K. III.
6552

MIHAI DAVID
PROFESOR LA UNIVERSITATEA DIN IAŞI
+ 1954 în Iaşi

RELIEFUL REGIUNEI SUBCARPATICE DIN DISTRICTELE NEAMŢ ŞI BACĂU

(EVOLUŢIA SA MORFOLOGICĂ)

— CU 12 FIGURI, 17 PLANŞE DE FOTOGRAFII ŞI O HARTĂ —

LE RELIEF DELA REGION SUBCARPATIQUE DANS LES DISTRICTS DE NEAMŢ ET BACĂU, EN MOLDAVIE

(SON ÉVOLUTION MORPHOLOGIQUE)

ATELIERELE GRAFICE
SOCEC & Co.. S. A.
BUCUREŞTI, 1932

7417

EXTRAS DIN BULETINUL SOCIETĂȚII REGALE ROMÂNE DE GEOGRAFIE
TOMUL L., 1931

9(R,009–009,5)

Nu se împrumută acasă.

MIHAI DAVID
PROFESOR LA UNIVERSITATEA DIN IAŞI

RELIEFUL REGIUNEI SUBCARPATICE DIN DISTRICTELE NEAMŢ ŞI BACĂU

(EVOLUŢIA SA MORFOLOGICĂ)

— CU 12 FIGURI, 17 PLANŞE DE FOTOGRAFII ŞI O HARTĂ —

LE RELIEF DE LA RÉGION SUBCARPATIQUE DANS LES DISTRICTS DE NEAMŢ ET BACĂU, EN MOLDAVIE

(SON ÉVOLUTION MORPHOLOGIQUE)

BIBLIOTECA
DOCUMENTARĂ
ORAŞUL PIATRA NEAMŢ

1.417.
570

ATELIERELE GRAFICE
SOCEC & Co., S. A.
BUCUREŞTI, 1932

Cadrul acestei lucrări se întinde dela Nord, din culmea Pleşului dela Tg.-Neamţ, până în culmea Berzunţului, ce desparte basinul intramontan al Dărmăneştilor de cel sub carpatic al Tazlăului, la Sud; aceeaşi culme a Pleşului cu Măgura Boiştei, dela care prelungind o linie ce ar trece prin localităţile Tupilaţi, Bozieni, Bârjoveni, Racova-Bacăului şi Culmea Petricicăi, o delimitează spre răsărit, iar la Apus cadrul este închis de marginea Flişului carpatic ce răsare brusc peste toată această întindere.

In tot acest cadru privim deci relieful celor două regiuni subcarpatice cunoscute generic în geografia ţărei noastre sub numele de *regiunea subcarpatică a Neamţului şi a Tazlăului.*

Pentru înţălegerea cât mai clară a reliefului acestei întinderi destul de vaste şi extrem de interesantă, am căutat să aprofundez principiile genetice, reuşind cred, măcar în parte, să putem descifra evoluţia unei regiuni subcarpatice atât de tipice cum e aceasta a districtelor Neamţ şi Bacău. Nu puteam s'o fac aceasta, însă, fără a nu mă bizuì pe date cât mai multe din domeniul Geologiei, cari nu-mi lipseau pentru o bună parte a regiunei, chiar lucrări de detaliu —, iar pentru porţiunile unde lipseau aceste date sau păstrau numai caracter prea general, m'am văzut nevoit a le complectà într'atâta, încât să fiu cât mai deplin luminat asupra genezei formelor reliefale. Aceste date, recoltate mai ales în regiunile din stânga Cracăului şi a Bistriţei, au avut darul să mă convingă pentru o nouă şi cred mai precisă interpretare a tectonicei regiunei subcarpatice, pe care ne-o propunem s'o descriem, şi care stă atât de temeinic la baza înţelegerii stărilor ei de relief. Deci, cred neaparat util să dăm o descriere a structurei acestei regiuni, putând numai astfel, să fie cât mai deplin înţeleasă morfologia ei propriu zisă.

A. STRUCTURA REGIUNEI

In unanimitate este admis că *zona depresiunei subcarpatice, a Neamţului şi Bacăului,* este mărginită spre Podişul moldovenesc aşà de clar de cele două culmi: a Pleşului şi Petricica Bacăului alcătuite de conglomerate miocene şi repre-

zentând cutele marginale ale Subcarpaţilor Moldovei. Intreaga regiune, deci, cade în regiunea Schlierului.

Din lucrările de detaliu făcute de d-nii *Preda* (19, 20, 21) şi *Grozescu* (7, 8, 9), cât mai ales acele ale Profesorilor: *Sava Atanasiu* (1, 2, 3, 4, 5, 6), *Mrazec* (14, 17), s'a ajuns a se determinà orizonturile *Saliferului*, prezenţa *Sarmaticului*, raportul acestuia cu Saliferul, şi principalele linii tectonice. La aceste date voiu mai adăugà pe cele întâlnite de mine şi voiu aduce o mică modificare în interpretarea tectonică, după aceste date.

Mai întâi ţin să evidenţiez că în regiunea marginală externă a Saliferului, apariţiunea conglomeratelor miocene este discontinuă; că din culmea Pleşului, reapar la Ţolicea în masivul Ghindăoanilor şi, apoi, cu o întrerupere destul de largă, în Petricica Bacăului. Din această cauză, delimitarea Depresiunei subcarpatice în această parte a ţărei erà greu de fixat pe larga zonă din dealurile Ghindăoani-Tupilaţi la Petricica.

Dispariţiunea în această zonă a acestor conglomerate miocene marginale, de un aşà de mare interes morfologic, tulbură, însă, numai în mod *aparent* imaginea structurală ideală a depresiunei longitudinale subcarpatice. Deşì această chestiune e de un interes capital şi pentru înţelegerea unor probleme morfologice din regiunea Carpaţilor Orientali, şi deci voiu aveà ocaziunea să o desvolt mai pe larg şi într'o altă lucrare, totuşi în ceeace priveşte regiunea subcarpatică, despre care mă ocup, trebuie să arăt acuma, numai, că e vorba *de-o puternică inflexiune a axei cutei marginale alcătuită din conglomerate miocene,* tocmai în regiunea de ştearsă delimitare spre podiş a depresiunei subarpatice Nemţ-Bacău.

Pentru o înţelegere cât mai clară a faptelor mă voiu folosì şi de date *geologice* cât şi de cele *morfologice.*

Dintre *datele geologice,* cari mi-au atras atenţiunea, m'am fixat asupra a două probleme mai principale: 1) *Poziţiunea şi altitudinea actuală a Saliferului miocenic;* 2) *poziţiunea, altitudinea şi tectonica Sarmaticului.*

Saliferul, cu toate formaţiunile sale, care apar aici în această vastă regiune subcarpatică moldovenească, se pleacă

profund în lungimea pliurilor, mai ales zona mediană a argilelor cu gipsuri (5), cât şi conglomeratele marginale de est. In regiunea Şerbeştilor spre Budeştii-Ghicăi nu le-am putut aflà; reapar la Sud de Mărgineni, bine desvoltate la Negriteşti-Hârţeşti (argile gipsoase), etc. La Buhuşi apar de abià în fundul marii râpi ce se găseşte la răsărit de această localitate, iar mai la sud, Saliferul câştigă iarăş în înălţime, menţinându-se faţă de banda externă a conglomeratelor din Petricica Bacăului, aproximativ cam la aceiaşi înălţime cum se arată la Nord aceiaşi bandă mediană din dealurile Bălţăteştilor, faţă de conglomeratele dela Ţolicea, dar mai ales de conglomeratele din culmea Pleşului a depresiunei Neamţului. *Caracterul tectonic al Saliferului e de violentă cutare.* Profilul pe care îl vom da mai la vale ne va lămurì în deajuns.

Răspândirea, poziţiunea şi tectonica Sarmaticului aici e şi mai sugestivă. In nord, în basenul propriu zis al Nemţişorului, nu l-am întâlnit şi nici nu este pomenit de vreun autor. In regiunea Bălţăteştilor nu există. In masivul Ghindăoani-Tupilaţi numai pe clina sudică şi mai ales estică, unde se razimă podişul propriu zis. Foarte bine, însă, se găseşte reprezentat începând mai la nord ceva de satul Şerbeşti, atât spre sud spre Mărgineni, cât mai ales în regiunea Buhuşi-Racova (7), iar la vest şi sud de aici, după *Grozescu,* (7) Sarmaticul formează un adevărat golf băgat adânc în Saliferul de pe dreapta Bistriţei. Foarte caracteristic şi important pentru înţelegerea morfologiei, reamintim de Sarmaticul pensat în culmea Berzunţului, pe flancul răsăritean (21).

Găsesc însă că, din toată desvoltarea Sarmaticului aici, e demn de descris numai câteva profile, care cred că ne vor da suficiente indicaţiuni în chestiunea care ne preocupă pentru moment. Astfel vom descrie Sarmaticul dela Şerbeşti, Buhuşi-Runcu şi Bozieni (Roman).

In drumul dintre Piatra şi Roman, cum treci de satul Girov, în relieful înalt ce se ridică spre Nord, destul de apropiat, îţi atrage atenţiunea o creastă de deal destul de înalt cu un aspect zimţuit, distingându-se clar o rocă dură ce stă într'o poziţie aproape verticală. Cât am umblat în regiunea subcarpatică dela nord de Valea Trotuşului, atare peisaj nu am mai întâlnit. Apariţiunea aceasta petrografică, într'o re-

giune netezită, m'a îndemnat să studiez mai deaproape formaţiunile geologice de aici dela Şerbeşti. Redau profilul (vezi fig. 1) ridicat în toate detaliile, întrucât ne dă un puternic sprijin în citirea condiţiunilor paleogeografice care au făurit regiunea importantă a zonei subcarpatice nord moldovenească. Dela început declar că am rămas cu totul surprins de cele văzute pe coasta apuseană a Stâncei Şerbeştilor, care se găseşte la răsărit de acest sat, cu atât mai mult cu cât d. *Sava Atanasiu*, în „Dări de seamă" vol. 7 vorbind despre Saliferul din această regiune subcarpatică, indică la Şerbeşti Sarmaticul neorizontat şi înclinat slab spre Est. In adevăr, cum am ieşit din sat, de pe mantaua groasă aluvionară, şi am dat la prima carieră deschisă, mi-am dat sama că în adevăr eram într'o formaţiune sarmatică, dar cu faciesuri şi tectonică deosebită de ceeace se cunoştea. Ceeace m'a surprins şi mai mult a fost faptul că cu cât

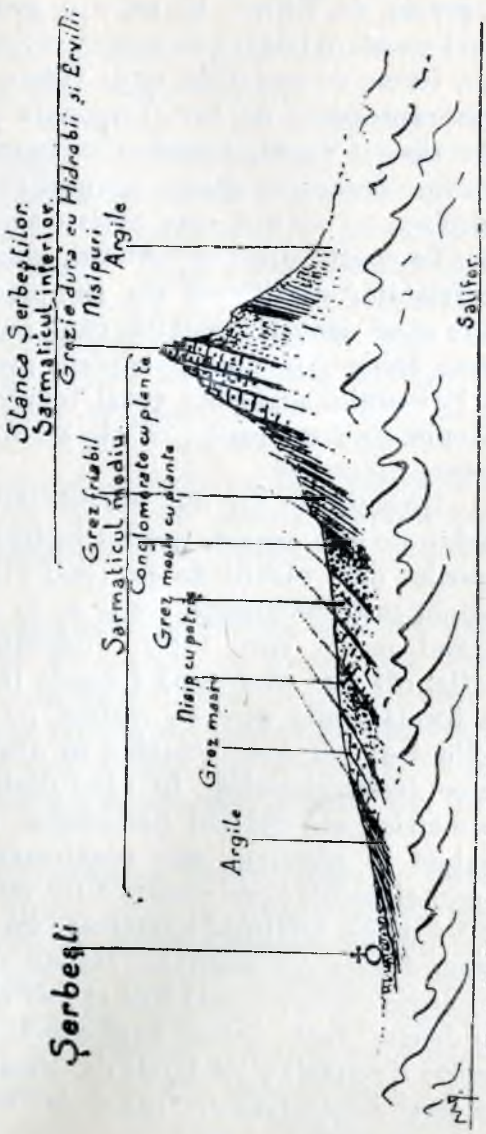


Fig. 1. Profil geologic prin Dealul Stânca Şerbeştilor — Coupe géologique par la colline Stânca Serbestilor.

ridicam mai mult şi mai spre est, cu atâta apăreau faciesuri şi orizonturi mai vechi de ale Sarmaticului. Astfel că succesiunea normală a păturilor trebuie s'o descriem din vârful dealului spre vale, dela est la vest. Creasta Stâncii Şerbeş-

tilor o formează bancuri puternice în grosime de 6—8 m. (vezi Planşa I, fotografia 1) de o grezie alb-gălbuie excesiv de dură, care ca aspect aproape întru nimic nu se deosibeşte de grezia de Kliwa. In ea e o mare lipsă de forme fosile, totuşi cu mare băgare de seamă cercetată am putut afla în ea două forme ce ne indică sigur vrâsta lor. Am găsit *Ervilia sp.* formă apropiată de *Erv. Trigonula* şi *Hidrobia Frauenfeldi.* Spre răsărit de ea, formând în topografia locului o zonă de puternic drenaj, se găsesc nisipuri gălbui cu aceeaşi formă de Hidrobie, — iar mai spre răsărit argile nisipoase fin stratificate. Pe coasta dinspre Şerbeşti, grezia dură trece într'o grezie friabilă, stratificată fin (în plachete subţiri) de coloraţiune când cenuşie deschisă, când galbenă, conţinând aceleaşi forme fosile. Tot acest complex: grez friabil, grez dur, nisipuri şi argile nisipoase (vezi fotografia), ne arată, prin felul cum stau straturile, că ele au fost atinse de o puternică mişcare orogenică.

Direcţiunea lor este NV-SE 20°, căzând spre SV cu un unghiu de 85°; aceasta este şi înclinarea greziei dure şi a nisipurilor dela răsărit de ele (vezi Planşa I, fig. 1). In grezia friabilă însă, înclinarea e din ce în ce mai puţin accentuată căzând mereu spre V-SV. Judecând după faciesul petrografic, cât mai ales după formele întâlnite, şi după raportul cu formaţiunile care se razimă pe acest complex, am fost înclinat să iau acest complex ca aparţinând *Sarmaticului inferior* (volhynianului). In şaua dintre cele două puncte trigeometrice ale Stâncei Şerbeştilor, răzămându-se pe grezia friabilă în plachete, stau conglomerate de natură carpatică şi rari elemente verzi, foarte dure, cu un ciment grezos, groase de 3-4 m. Se întâlnesc numeroase impresiuni de frunze şi rari forme de *Mactra vitaliana, Donax dentigera.* Conglomeratele trec, prin elemente mai fine şi mai slab cimentate, într'o grezie foarte dură, intens exploatată, formând banc puternic. Grezia e cenuşie şi pe feţele de alterare gri-roşietică. Şi în grezie apar impresiuni de frunză dar mai ales Lamelibranchiate numeroase ca:

Mactra vitaliana
Donax dentigera
Cardium Fitoni
Modiole mici

Mai spre vest, şi mai jos pe coastă, mai puţin înclinat tot spre vest, peste bancul de grezie, se iveşte capătul păturei alcătuită din nisipuri calcaroase, albe-cenuşii, cu strate mai subţiri de prundişuri prinse din loc în loc în conglomerate.

Şi mai jos, şi mai puţin înclinate, peste nisipuri, se razimă un alt banc puternic de grezie calcaroasă, cenuşie, conţinând aceleaşi forme de *Mactra, Donax,* etc.

Intregul complex, începând dela conglomeratele cu frunze fosile şi până la argila nisipoasă de lângă sat, atât după marea variaţiune a faciesului petrografic, cât mai ales după conţinutul faunei, îl atribuì *Sarmaticului II* (Basarabian).

Conglomeratele ne arată o indiscutabilă transgresiune a Sarmaticului II, dar ne mai poate arătà şi o formaţiune de ţărm. Ceeace trebuie să reţinem este faptul că, *atât formaţiunea Sarmaticului I cât şi cea a Sarmaticului II, în perfectă concordanţă de sedimentare, se găsesc violent atinse de mişcări orogenice, şi păturile sunt cu atât mai aproape de verticală cu cât sunt mai vechi şi înclinate nu spre răsărit ci spre VSV. Straturile sarmatice,* pe lângă această violentă cutare, *mai păstrează cu saliferul un raport precis de discordanţă unghiulară.*

După felul de înclinare al păturilor, structura Stâncii Şerbeştilor ne îndeamnă să credem, că avem de a face cu aripa apuseană a unei *cute diapire.* (vezi fig. 2). Această convingere mi-o întăreşte şi faptele de morfologie observate în zona aceasta, pe care le vom discuta mai la vale, cât şi structura geologică a regiunei Bozieni-Budeştii-Ghicăi, din districtul Roman.

La satul Budeştii-Ghicăi, pe flancul sudic al pârâului Bogheana, peste argile vinete, nisipoase, apar *calcarele oolitice* tipice cu *Mactra podolica* alcătuind *Sarmaticul I,* pe care se razimă, printr'o succesiune de nisipuri, în dealul lui Stan din partea sud-estică a Bozienilor (vezi fig. 2), un complex în care o grezie albicioasă de o duritate potrivită cu *Mactra variabilis, Turbo Neumayeri, Helix* cfr. *pseudoligata, Cardium Fittoni, Cerithium disjunctum,* formează cornişa acestui deal, incontestabil de vrâsta *Sarmaticului II.* Ceeace este însă mai interesant, e faptul că la această depărtare de marginea flişului, aici, apar păturile Sarmaticului II (vezi Plansa II fig. 2)

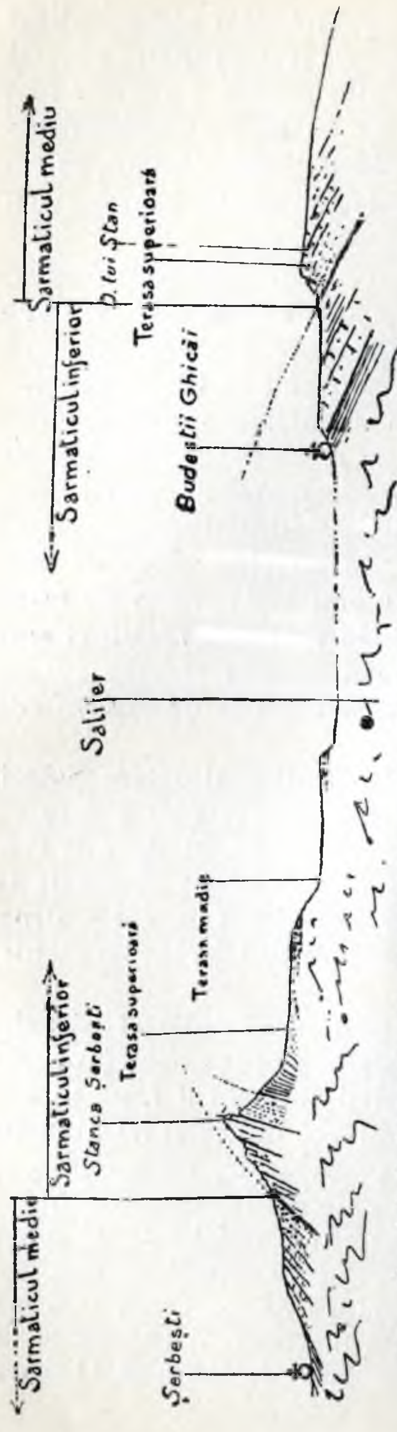


Fig. 2. Profil geologic din dealul Stânca Şerbeştilor până în dealul lui Stan de lângă Bozieni şi Budeştii Ghicăi, arătându-ne structura cutei mărginale afectată de diapirism şi raportul Sarmaticului faţă de Salifer.—Coupe géologique par Stânca Serbestilor et la colline de Stan (Bozieni et Budestii Ghicăi) montrant la structure du pli marginal affectée par le diapirism et le rapport entre le Sarmatique et le Salifère.

au o direcţiune NW-SE. cu o înclinare de cel puţin 30°, căzând spre NE, spre podişul Sarmatic. o înclinare, deci, cu totul contrară aceloraşi pături din Stânca Şerbeştilor (Vezi fig. 2).

In regiunea intermediară dintre Şerbeşti şi Bozieni-Budeştii Ghicăi apar nisipuri galbene, nisipuri argiloase, care, în regiunea satelor Mărgineni-Itrineşti se arată deschise pe o mare grosime cu acelaşi aspect de argile nisipoase şi nisipuri argiloase, cu eflorescenţe saline, care de bună seamă aparţin tot Sarmaticului celui mai inferior. Ajungând pe grosimi atât de mari spre sud-est de Şerbeşti, numai la o depărtare de 20 km., ele ne arată o schimbare importantă nu numai în înfăţişarea petrografică, dar şi în înălţimea la care apare Sarmaticul inferior, cât şi în tectonică, cum vom distinge, încă mai precis, în regiunea dintre Buhuşi şi Bârjoveni (Lipoveni).

In adevăr, peste Saliferul tipic cu gipsuri din regiunea Negriteşti, se observă. trecând pe la Ro-

Fig. 1. Poziţiunea Sarmaticului I în Stânca Şerbeşti-Neamţ.—La position du Sarmatique I dans la colline de Şerbeşti-Neamtz.

Fig. 2. Poziţiunea Sarmaticului II în dealul lui Stan (Bozieni). — La position du Sarmatique II dans „Dealul lui Stan (Bozieni)"

 Clişee **M. David.**

Fig. 1. Depresiunea Neamțului fotografiată dela Văratec. — La Depression de Neamtz vue de Varatec.

Clişeu **Pascu**

Fig. 2. Vedere de pe Făgețeul Mare spre culmea Pleşului (Depresiunea Neamț).—Fotographie prise de Făgețelul Mare vers la colline Pleşul (Depr. de Neamț).

Clişeu **M. David.**

Fig. 3. Culmea Pleşului la Mănăstirea Neamız. — La colline Pleşul à la Monastère Neamız.

Clişeu **Pascu.**

mâni spre Bârjoveni (Lipoveni) și către înălțimile împădurite dinspre Runcul și Siliștea (Nord de Buhuși), o serie de nisipuri galbene și argiloase, pe care le consider sarmatice.

Mai concludent însă, pentru stratigrafia acestei regiuni, e profilul pe care l-am urmărit din dealul Poiana Mare, pe drumul dintre Hociungi-Buhuși, și valea Mocanului până la Buhuși.

Aproape de acest orășel, pe râpa cea mare (Mocanul) apar în fundul ei trei formațiuni diferite. In fund de tot se ivesc păturile Saliferului, formate din grezia cenușie de slabă duritate, alternând cu argile sărate, stând în straturi aproape verticale, înclinate spre SV, și având direcțiunea NV-SE. Cu o puternică discordanță unghiulară, înclinate cam de 30° spre SE, stau depozite alterne de petrișuri deabià prinse, nisipuri și alte elemente mai fine, lăsându-mi impresiunea unei adevărate *structuri deltaice* (vezi fig. 3), și care ca vârstă o atribui *Sarmaticului inferior*. Peste dânsa, iarăși discordant, stau prundișurile și lehmul terasei II aluvionare, larg desvoltată în toată regiunea aceasta. Pe coastă apar, când trecem dela un nivel la altul de eroziune (seria terasei I și a platf. inferioare) nisipuri galbene, argiloase, argile nisipoase, iar la cota 420 m. în Dealul Poiana Mare, chiar pe drumul spre Hociungi, apar grezii calcaroase în plăci nu tocmai groase, de-o mică rezistență. După fauna alcătuită din: *Cardium obsoletum, Cardium Fittoni, Cerith. disjunctum* le socotim de vrâsta *SarmaticuluiII*. Ele stau slab înclinate, circa 10° spre SE. Deasupra lor urmează argile, nisipuri, până în înălțimile cele mari dela Runcu, socotite tot la acest subetaj sarmatic.

Ceeace este de reținut, e faptul că începând din Stânca Șerbeștilor și până aici, Saliferul, în regiunea propriu zis subcarpatică, se află pe cea mai mare întindere acoperit de Sarmatic, alcătuind cele mai mari înălțimi. Urmărind mai spre sud formațiunile sarmatice, în regiunea subcarpatică a Bacăului, atât în depresiunea subcarpatică, așà de bine delimitată, prin reapariția la sud de pâr. Trebișul a conglomeratelor miocene din culmea Petricicăi, cât și la contactul acestei culmi subcarpatice cu podișul Moldovei, după lucrările *d-lor Preda, Grozescu, Atanasiu, Tesseyère* [1]), etc., vom distinge fapte de-o

1) Vezi bibliografia.

deosebită importanță nu numai pentru morfologia regiunei subcarpatice, în general, cât chiar pentru tectonica subcarpaților dela nord de valea Trotușului.

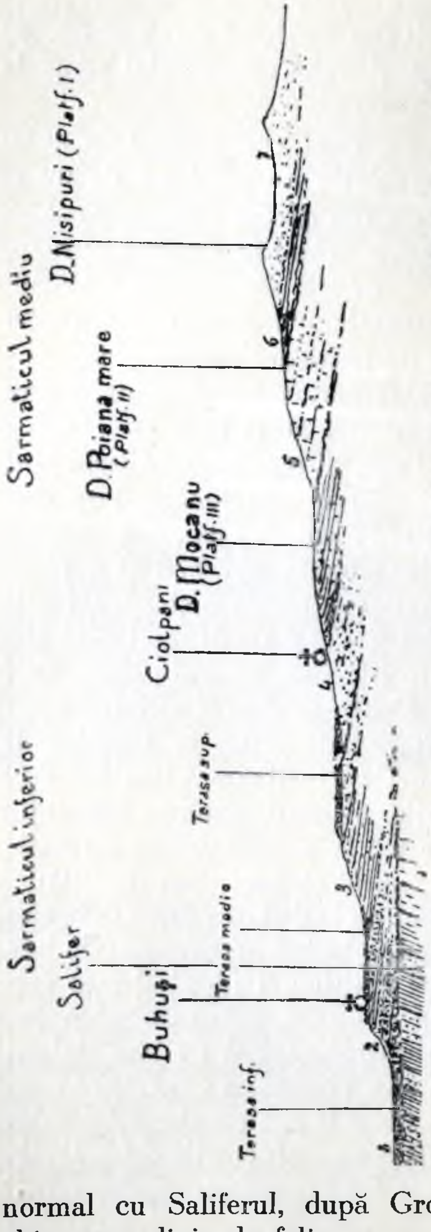


Fig. 3. Profil geologic în masivul Bârjoveni-Runcu-Buhuși: 1. Alternanța de gresii, marne, argile (Salifer); 2. Structură deltaică; 3. Argile nisipoase; 4. Nisipuri (Sarmatic I); 5. Gresii calcaroase; 6. Argile nisipoase; 7. Nisipuri (Sarmatic II); 8. Aluviuni cuaternare.—Coupe géologique par le massif Bârjoveni-Runcu-Buhuși. 1. Alternance de Grès, marnes, argiles (Salifère); 2. Structure deltaïque; 3. Argiles sabloneuses; 4. Sables (Sarmatique I); 5. Grès calcaires; 6. Argiles sabloneuses; 7. Sables (Sarmatique II); 8. Alluvions quaternaires.

D-l *Grozescu* (7) ne indică, și ne arată în fig. 21 a lucrărei sale de doctorat, o cută diapiră în care ia parte și Sarmaticul, la Măgirești-Stănești. In dreptul dealului Plopilor, la sud de Blegești și până în dealul dela Boița, după d-sa, Saliferul se vâră concordant (!) sub Sarmaticul cutat. In Basenul pâr. Prăjoaia, Sarmaticul face un golf în regiunea saliferă, apropiindu-se cel mai mult, în această parte a regiunei subcarpatice, de marginea Flișului. Profilul cel mai complect d-sa îl dă în dealul Stâncilor-Buda. Atât aici, cât și pe pâraele Dubasul, Trebiș, Răchitaș, Temnic, etc., unde a putut diferenția Sm. I de Sm. II, acesta din urmă se găsește cu o mare desvoltare. Sarmaticul ia contact anormal cu Saliferul, după Grozescu (7) în dealul Stâncilor, chiar pe o linie de falie.

Este demn de remarcat faptul că *Sarmaticul la contactul cu Saliferul este destul de puternic cutat, pe câtă vreme Saliferul arată o cutare chiar violentă.* In special această formaţiune arată pe lângă o violenţă în cutare, dar şi o direcţiune deosebită în mersul pliurilor. Mai mult, încă, d-sa remarcă că în zona dela Vest a golfului sarmatic din pâr. Prăjoaia (între Băseşti-pâr. Dubas), Saliferul prezintă mai evident, ca la nord şi sud, structură solzoasă, arătându-ne incontestabil o puternică mişcare orogenică *„postsarmatică"* ca influenţată de rezistenţa *„platoului sarmatic"* (?). După cum este de reţinut şi faptul că d-sa indică în formarea unor cute diapire din regiunea studiată, ca nuclei de străpungere: *Păturile de Antal.*

* * *

Poate chiar mai vrednic de pomenit sunt ivirile de Sarmatic dintre culmea Berzunţului şi a Petricicăi şi dela răsărit de aceasta, după indicaţiunile, mai ales, ale d-lui *Preda* (19, 20, 21), în cele două zone, de vest şi de est ale d-sale. Mai cu deosebire reţinem poziţiunea tectonică a Sarmaticului inf. de pe pârăul Puşcaşului, unde formează un sinclinal pensat în Paleogenul culmei Berzunţului, sub Vrf. Măguricea (cam între 420—500 m. alt. absolută), după cum se găseşte tot sub acelaşi raport tectonic în dealul Bolţunul mic dela nord de Brăteşti. La Nord de Viişoara, în regiunea dealurilor Mesteacăn, Hânsu, Deasa şi Dogmana, *d-l Preda* (21) ne arată că Sarmaticul, cu mari variaţiuni petrografice, şi discordant peste Salifer, afectează forma unui sinclinal de mare amplitudine. Este demn de remarcat, cum spune d-sa (21), că în dealul Arcaciu (fig. 15, pag. 514) pe câtă vreme Sarmaticul este slab cutat, păturile având în acest sinclinal o înclinare de 15—20°, Saliferul, care suportă aceste pături, este înclinat până la 70°.

Tot atât de interesant de considerat e şi ivirea Sarmaticului la răsărit de culmea Petricica (banda de Est a lui Preda), precum şi raportul acestuia atât cu Saliferul cât şi cu Meoticul. Aici Sarmaticul apare într'un contact anormal cu Saliferul, pe o linie de dislocaţie (după Preda). Dar chiar la apus de această linie de dislocaţie se găseşte Sarmatic, tot în partea aceasta răsăriteană a culmei Petricica (în basenul Pâr. Răcă-

ciune), păstrat într'un sinclinal de Salifer, afectând el însuşi această formă sinclinală, tot după indicaţiunile d-lui *Preda.*

Cu Meoticul, după d-l Preda, păstrează concordanţă, deşì d-sa are numai bănueli că sub Meotic, Sarmaticul există cu cele 3 etaje ale sale; probă nu ne dă şi cred că nu ne-ar puteà da niciodată, nimeni, de existenţa Chersonianului aici. O probă despre neexistenţa Sarmaticului III, e faptul că în cutele Sarmaticului din această regiune, d-sa (21) nu a găsit păstrat nimic din Meotic, ci el se află la răsărit şi bine distinct de Sarmatic. Ceeace este iarăşi demn de remarcat —, şi aceasta foarte clar se poate vedeà şi din profilurile generale, cât şi cele locale tot ale aceluiaşi geolog (21) —, din partea de Est a Petricicăi — este că Meoticul, deşì e cutat. dar este de o manieră mult mai redusă decât Sarmaticul pe care se reazimă, arătându-ne, incontestabil, o dezarmonie de cutare în ambele formaţiuni.

E tocmai acelaşi raport de cutare între aceste două formaţiuni la contactul cu Podişul sarmatic (mai clar Platforma pliocenică dela sud de valea Bârladului), cum am remarcat că este între Saliferul şi Sarmaticul, mai ales, din regiunea pâr. Dubas (lucrarea lui *Grozescu).*

Ne oprim, deocamdată, cu urmărirea depozitelor Sarmato-Pliocene, la capătul sudic al apariţiunei Conglomeratelor de Petricica la „Brătila" (d-l Preda) în dreptul Tg.-Ocna. Mă opresc aici, *deoarece pe această linie E-V, se petrece, în zona Subcarpatică, un fenomen foarte important: trecerea formaţiunilor Sarmato-Pliocene, adânc în zona Saliferului.* Incontestabil că această schimbare, după cum afirmă d-l *Preda,* se operează mai dela nord, pe o linie care merge din valea Puşcaşului din culmea Berzunţului, unde Sarmaticul intră în domeniul cutelor paleogene, la Cleja, în partea de răsărit a Petricicăi. Pe această linie E-V se leagă logic patru grupe de fenomene: *1) operaţiunea de schimbare foarte importantă, din punct de vedere tectonic, a culmei Berzunţului (Preda) (21), 2) apariţiunea Sarmaticului strâns în cutele paleogene, 3) dedublarea zonei Conglomeratelor de Petricica la zi şi 4) strângerea, până la laminare* (cu cât mergem spre sud-est), *a zonei sarmatice în profitul zonei meotice.*

Concluziuni de ordin structural.

Căutând a coordonà toate datele de mai sus, ajung la următoarele concluziuni, în ceeace priveşte *Tectonica* regiunei subcarpatice, de care ne ocupăm. Prima chestiune, care trebuie să ne preocupe, e să vedem cum justificăm aserţiunea că axa Conglomeratelor miocene, care marchează aşà de bine depresiunea Nemţişorului şi cea a Tazlăului, prezintă o inflexiune, arătându-ne în această parte o zonă de delimitare vagă a regiunei subcarpatice atât din Neamţ, cât şi din Bacău, — tocmai zona dintre Ţolicea-Neamţ până aproape de Sohodol-Bacău. In adevăr, urmărind în lung această delimitare, se vede că în masivul Ghindăoani-Tupilaţi Saliferul cu Conglomeratele de Petricica ating înălţimea de 600 m.; la sud intrăm în regiunea Şerbeşti-Bozieni, mai joasă cu 100 m., şi unde punctele culminante sunt formate din Sarmaticul inferior; mai la sud în masivul Bârjoveni (Lipoveni-Runcu de lângă Buhuşi reapare la aceiaşi înălţime Sarmaticul II, iar mai la Sud, cam în dreptul Bacăului, reapar din nou formaţiunile salifere cu conglomeratele de Petricica atingând înălţimi aproape tot atât de mari ca şi în culmea Pleşului. (Vezi fig. 4).

Structura scoarţei pe linia Şerbeşti-Bozieni ne arată clar o boltă largă de anticlinal care are aspectul unei cute diapire. Aceasta se pune în evidenţă şi în morfologia regiunei Ţolicea din masivul Ghindăoanilor. Privind de pe P. T. Mărgineni ori dela Budeştii Ghicăi, se distinge clar la nord de linia Şerbeşti-Bozieni, spre înălţimile mari dela Corni şi Cârligi, coaste puternice ce stau faţă în faţă, o adevărată butonieră deschisă de puternicul basen de recepţiune al pârăului Valea Albă. (Vezi fig. 10). Această butonieră, care se găseşte în întregime în zona Saliferului ne arată precis existenţa unui anticlinal, a cărui structură am urmărit-o mai la Sud pe linia Şerbeşti-Dealul Stan-Bozieni.

Aceste conglomerate nu ies la iveală pe o zonă atât de largă, prin faptul că Sarmaticul se vără prin această zonă de lipsă în suprafaţa a acestor conglomerate miocene marginale atât de adânc în regiunea subcarpatică. Această constatare cât şi faptul că în secţiunea Şerbeşti-Bozieni ne apare structura anticlinală în formă de cută diapiră, ne face să credem că această cută marginală saliferă-sarmatică sufere o puternică

Fig. 4. Profil schematic în lungul culmei subcarpatice externe, arătându-ne raportul formaţiunilor geologice şi inflexiunea acestor formaţiuni între masivele Ghindăoani-Tupilaţi şi Petricica. 1. Conglomerate salifere; 2. Gresii, marne, gypsuri helveţiene; 3. Sarmaticul inferior; 4. Sarmaticul inferior şi mediu.—Coupe géologique schematique longitudinale par la crête subcarpatique externe montrant le rapport des formations géologiques et l'inflexion de ces formations entre les massifs Ghindăoani--Tupilaţi et Petricica. 1. Conglomerats salifères; 2. Grès, marnes, gypses helvetiens; 3. Sarmatique inférieur; 4. Sarmatique inférieur et moyen.

inflexiune. în care conglomeratele miocene formează în adâncime, în zona de lipsă aparentă, nucleul de stràpungere al cutei Şerbeşti-Bozieni. Dacă însă punem mai cu atenţiune la contribuţiune distribuţia orizonturilor sarmatice în înălţime, atunci distingem încă un amănunt destul de interesant. Inălţimea mare a celor mai inferioare pături ale Sarmaticului la Mărgineni-Itrineşti, poate chiar Buglovianul, apariţiunea, cevà mai la sud-est de Negriteşti, a Saliferului gipsos, ne arată *că această inflexiune a cutei marginale a Saliferului (*Congl. de Petricica) *nu s'a operat cu aceiaşi intensitate în tot lungul axei. Maximum de depresiune al axei s'a operat desigur acolo unde găsim o repartiţie precisă a Sarmaticului II, deci pe linia Girov-Bozieni, adică tocmai în zona radială Carpaţilor şi Subcarpaţilor, unde Flişul paleogen din Cozla şi Petricica debuşează mai puternic spre regiunea Subcarpatică, încălecând puternic Saliferul, arătând astfel o mai mare libertate de revărsare a cutelor Flişului, datorită tocmai înnecării axei Saliferului pe această direcţiune.*

Altă zonă e în regiunea Buhuşului până la nord de pârăul Trebişului, acolo unde Sarmaticul I şi II iarăşi se păstrează profund în regiunea saliferă luând spre răsărit o mare desvoltare (vezi lucrarea Grozescu, (7), pe câtă vreme mai la sud de Trebiş acest

Sarmatic își strânge din ce în ce zona de răspândire, cu ivirea din nou a Conglomeratelor din Petricica.

Cutarea Sarmaticului atât de violentă în regiunea subcarpatică până la Nord de P. Neamț-Roman, raporturile acestor cutări atât cu Saliferul cât și cu Meoticul, din toată această regiune, mă conduc la concluziuni tot atât de importante în ceeace privește mișcările tectonice în această regiune.

D-l *Grozescu* (7, 9) crede că în regiunea subcarpatică a avut loc o mișcare *puternică orogenică postsarmatică,* și că Saliferul se găsește atât de violent cutat la contactul cu Sarmaticul, din cauza rezistenței pe care i-a opus-o Podișul sarmatic moldovenesc. D-l *Preda* (21) arată o perioadă miocenă (după sedim. etaj. I, Medit.) și altă perioadă postmeotică.

O nouă fază de cutare a regiunei subcarpatice. Din cele constatate, atât din raportul Sarmaticului față de Salifer, cât și din al Meoticului față de Sarmatic, am ajuns la altă concluzie, — și cred la o mai apropiată precizare. *Atât raportul Sarmaticului dela Șerbești, dar mai ales al aceluia dela Buhuși față de Saliferul mai superior, ne arată precis că între sedimentarea unuia și a altuia, regiunea a fost supusă unei mișcări puternice orogenice. Chiar la Grozescu și Preda, din cele mai multe profile, se vede clar că există acel contact anormal între Salifer și Sarmatic* (în foarte multe părți discordanță unghiulară și chiar, mai ales după *Grozescu (7),* o falie între Salifer și Sarmatic).

Lipsa complectă a Tortonianului, la Nord de linia pârâului Pușcașu vine să coroboreze cu faptele de mai înainte, arătându-ne că această fază orogenică, foarte importantă, a avut loc în Tortonian.

Desigur atunci s'au schițat cutele principale ale Saliferului și raportul lui cu zona marginală a Flișului paleogen.

Cu mai multă importanță, însă, mi se pare și din punct de vedere tectonic, dar mai ales pentru morfologia regiunei subcarpatice a Neamțului și Bacăului, *o a doua mișcare orogenică,* care la nord s'a resimțit până în basenul Neamțului, iar la sud această mișcare a lasat puternice urme până la limita sudică a regiunei despre care e vorba. (Tg. Ocna-capătul sudic al culmei Petricica).

Astăzi, constat cu satisfacţie că ceeace am arătat[1]) *cu altă ocaziune relativ la mişcarea ce s'a petrecut în Podişul sarmatic al Moldovei, deformându-l, în zona subcarpatică, fapte mai precise ne arată că, exact în aceiaşi vreme a Sarmaticului superior, regiunea aceasta a suferit o puternică mişcare orogenică, iar deformările din Podişul sarmatic nu pot fi privite decât ca un ecou îndepărtat al acestei mişcări orogenice.* Şi numai această mişcare e răspunzătoare de lipsa complectă a Sarmaticului superior în podiş ca şi în regiunea subcarpatică nord-moldovenească.

In adevăr, *formarea cutei cu caracter diapir Şerbeşti-Bozieni, o consider datorită acestei mişcări.*

Pentru această regiune: Şerbeşti-Bozieni şi a Buhuşului, mă voiu servì pentru determinarea precisă a timpului când a avut loc mişcarea şi de argumente morfologice, dar pe care le vom vedeà mai târziu, când vom discutà morfologia propriu zisă a regiunei.

Pentru moment, însă, datele geologice, cum este cutarea Sarmaticului II, ne arată o mişcare netă după sedimentarea acestui subetaj. Dacă însă mă adresez şi datelor lucrărilor lui Grozescu şi Preda, atunci avem argumente pur geologice pentru a determinà şi limitele timpului de mişcare. *Tectonica arată în regiune, o cutare simplă a Sarmaticului şi o supracutare a Saliferului* (cutat în faza anterioară, Tortonian) ce vine în contact cu el. Mai ales schimbările de direcţiune, cutele solzi ale Saliferului pe linia Dubas *(Grozescu)*, ne arată net un fenomen de supracutare. Sarmaticul se găseşte la fel prins în cutele Flişului paleogen din culmea Berzunţului, cât şi peste Salifer cu mult deosebit şi mai puţin intens cutat decât Saliferul însuşi, în regiunea Brăteşti, şi dealul Mesteacăn (nord Viişoara) *(Preda)*.

Dar ar puteà fi interpretată ca o cutare postmeotică după *Preda*. Pentru aceasta se întemeiază el pe faptul că Sarmaticul e cutat împreună cu Meoticul pe versantul răsăritean al culmei Petricica. Trebuie să ne reamintim însă, după cum am

[1]) *M. David*, Cercetări geologice în Podişul moldovenesc. An. Inst. Geol. al Rom. 1922.

M. David, O schiţă morfologică a Podişului sarmatic al Moldovei Bul. Soc. R. R. de Geografie 1919—1920.

arătat, că Meoticul nu l-a găsit în cutele Sarmaticului, ci, ca o zonă, mai la răsărit de el, şi mult mai puţin cutat. Meoticul cutat la sud est de Bacău, l-am întâlnit absolut în pături orizontale peste Siret la aceeaşi latitudine. Aceasta ne arată până la evidenţă dezarmonia de cutare între Sarmatic şi Meotic.

Când Meoticul se sedimentà, păturile Sarmaticului I şi II erau dejà cutate. Aceasta nu s'a putut întâmplà desigur decât în vremea Sarmaticului III. Recunosc şi eu că a fost şi o cutare postmeotică, care însă a supracutat Sarmaticul, când a cutat numai slab aici Meoticul. La Nord de linia Puşcaşu-Răcăciune această mişcare postmeotică, — vom aveà ocaziunea s'o constatăm la partea morfologică, se arată însă cu o influenţă mai slabă, luând în schimb, spre curbura Carpaţilor, intensităţi din ce în ce mai mari.

Această mişcare din Sarmaticul superior, care a redresat stratele Sarmaticul I şi II până la 85°, o consider destul de puternică şi efectele ei s'au simţit în toată zona subcarpatică, pe care o studiem, cât şi la contactul cu Flişul marginal. In toată regiunea *cutele cu caracter diapir ei se datoresc, structura solzoasă tot ei, dar mai ales a fost de natură de-a răscolì profund rănile produse de mişcarea anterioară-tortoniană.* De bună seamă încălicarea zonei marginale a Flişului, în unele regiuni, peste Salifer s'a desăvârşit prin această mişcare.

Faciesurile petrografice, cât şi larga desvoltare a Sarmaticului în zona de inflexiune a Conglomeratelor miocene marginale (Pleşu-Petricica), ne arată că, încă din *vremea tortoniană,* când această cută s'a înfăurit, *s'a schiţat şi această inflexiune,* permiţând mării sarmatice să pătrundă până în marginea Flişului; *s'a accentuat, însă, prin mişcarea din Sarmaticul superior, când a lăsat toată libertatea cutelor marginale ale Flişului din Cozla şi Petricica să debordeze peste Salifer. Prin această mişcare, a Sarmaticului superior, consider că s'a individualizat toată depresiunea subcarpatică, pe care o conturase mişcarea vremei tortoniene.*

Tot prin această mişcare cred că se pune în valoare *falia Tazlăului (Grozescu)* (8, 9); dar ce este încă şi mai demn de remarcat e faptul că, în unele părţi, consider că a interesat chiar zona Flişului, contribuind la creaţiunea morfologică atât de importanţă în Carpaţii Orientali, a *depresiunei intramon-*

tane a Dărmăneştilor (Asău-Comaneşti). Pentru aceasta ne pledează suficient Sarmaticul pensat în cutele Flişului din culmea Berzunţului şi prezenţa numai a Meoticului în depresiune (Teysseire, S. Atanasiu).

Din toate acestea se vede clar că depresiunea subcarpatică a Neamţului şi Bacăului nu poate fi explicată printr'un simplu fenomen de tasare (13), ci ea e rezultatul unor îndelungate şi repetate fenomene orogenice. Pe aceste linii directoare, determinate de structura regiunei, s'au grefat îndelungate fenomene de eroziune, care au modelat-o în toate amănunţimile ei, şi de care ne vom ocupà în rândurile ce urmează.

B. MORFOLOGIA REGIUNEI

Impărţirea regiunei subcarpatice. Numai din faptele tectonice descrise mai sus, se poate deduce că toată regiunea subcarpatică nu prezintă, în amănuntele ei, un caracter desăvârşit de unitate.

Mişcările şi intensitatea deosebită a acestor mişcări, cari au trecut peste această regiune, au introdus dela început în toată această întindere subcarpatică condiţiuni speciale, determinând deci variaţiuni locale. Intemeiat pe acest principiu genetic şi desăvârşit prin eroziune, pentru sistematizarea şi înţelegerea mai bună a Morfologiei, împart această regiune subcarpatică în următoarele mici subregiuni naturale:

1. *Depresiunea Neamţului;*
2. *Masivul Ghindăoani-Tupilaţi;*
3. *Depresiunea Cracăului şi a Roznovului;*
4. *Curmătura Girov-Bozieni;*
5. *Regiunea Mărgineni-Bârjoveni-Runcu;*
6. *Regiunea subcarpatică a Tazlăelor;*

cu atât mai mult, cu cât mai ales regiunile de depresiuni formează mici individualităţi geografice, atât prin caracterele lor morfologice cât şi prin fapte antropogeografice.

Descrierea regiunilor subcarpatice

1. *Depresiunea Neamţului.* De pe şeaua dintre Crăcăoani şi Bălţăteşti, dar mai mult de pe punctul trigonometric Bălţăteşti (dealul Osoiu) înalt de 552 m., se oferă ochiului una

dintre cele mai instructive priveliști pentru cercetarea regiunei subcarpatice a județului Neamț. Spre N și NE relieful înalt urmărit, urcând valea Cracăului, se schimbă într'o vastă regiune joasă, o adevărată groapă, înconjurată de un relief pronunțat, și deschisă prin două porți joase în partea de răsărit: poarta apei Neamțului și cea a Topliței. (Vezi Pl. 4, fig. 2; vezi fig. 8).

Când cobori dealul dela Moțca, venind dinspre Pașcani, peisajul e atât de fermecător, privind amfiteatrul Carpaților Moldovei, îmbrăcați în vestmântul lor de păduri dese ca peria, iar la picioarele lor apare ca un leagăn suspendat, deasupra largii văi a Moldovei, *depresiunea Neamțului.* Ea se înfățișează, astfel, foarte clar delimitată de înălțimi destul de puternice: culmea Pleșului ce-o închide spre E și NE, dela Tg.-Neamț până în șaua dealului Bourului (la nord de Mănăstirea Neamț). In această parte, alungită spre vest, o închide culmea Dobreanului, căci înălțimile destul de mari ce se reliefează împădurite între această culme și Mănăstire aparțin tot depresiunei. Pârâul Neamțului taie o altă poartă, destul de largă, punând în comunicație basinetul suspendat intramontan al Pipirigului cu depresiunea Neamțului, despărțind spre sud culmea *Muncelului Agapiei* (856 m). Pârâul Agapiei spintecă culmea marginală de vest, lăsând la sud culmea *Dealul Mare Varatec,* a cărei maximă altitudine o atinge în vârful *Hot. Văratec-Bălțătești (1009 m.)* (vezi fig. 6). De aici marginea depresiunei se îndreaptă, prin linia despărțitoare ale apelor Cracăului de a Topoliței, spre sud-est, trecând prin *Petricica Bălțătești* (722 m.) până în *șaua Crăcăoanilor* (538 m.). De aici, înălțimile scăzute simțitor, în general pe direcția est-vest, depresiunea o socotesc bine închisă spre sud de *coasta Ghindăoani-Curechești* (vezi fig. 8), a cărei maxime înălțimi se cuprind între 450—550 m., întinzându-se până în Dealul Terpeștilor. Intre Terpești și Boiștea, depresiunea e larg deschisă prin valea Topoliței spre valea Moldovei. Masivul Boiștei, înalt de 585 m., stă ca o mărturie de închidere mult mai perfectă, de altă dată, a depresiunei spre răsărit; apa Neamțului la nord de înălțimea Boiștea a deschis o poartă și mai largă tot spre Moldova.

In felul delimitării ei naturale, după cum o arătăm mai sus, depresiunea este alungită în direcțiunea NW-SE, (vezi harta), aproape întocmai după mersul cutelor regiunei subcarpatice. Această direcțiune, de întindere în lungime, desigur nu e un fapt la întâmplare, lăsându-ne a înțelege că fenomenele de eroziune, intens petrecute în cuprinsul ei, nu au putut încă înlăturà schițarea tectonică a depresiunei. Prin felul cum se prezintă, prin întinderea ei, prin delimitarea netă, mai ales către exterior, mă face să o consider ca una dintre cele mai desăvârșite depresiuni subcarpatice din țara noastră, din care cauză și Geografia umană a ei ni se arată cu o deosebită importanță.

Câteva detalii asupra felului de alcătuire. Spre partea joasă a depresiunei, nicăiri nu se observă fundamentul autohton. Incontestabil că, în totalitate, e format din Salifer, care se pune în evidență totuși rar prin izvoare sărate. Valea Sărăturilor de lângă Vânătorii Neamț ne indică aceasta. Dar și aici ca și la Bălțătești, ne găsim pe marginea depresiunei. Incolo e o foarte bogată aluvionare ce îmbracă autohtonul și care s'a distribuit într'o terasare admirabilă (vezi fig. 6, 7); câmpii suspendate la diverse înălțimi, pline de recolte, dau un aspect atât de deosebit de regiunile înconjurătoare.

Pentru a puteà mai bine înțelege fenomenele morfologice, care au determinat aceste înfățișări de relief, vom atrage atențiunea asupra structurei pe care o prezintă dealurile cele mai înalte din cuprinsul propriu al depresiunei: Dealurile Brădățelului, Cacova, Osoiul, dintre Agapia și Vânătorii Neamț. Profilul urmărit pe valea Drăhuței, dar mai ales pe pârâul Căldării, afluent al ei, este foarte instructiv. Pârâul Drăhuței secționează o grăsime de aproape 100 m., într'un material aluvionar alcătuit din prundișuri bine rotunzite (calibrate) de talie mare, ajungând câte odată de mărimea unor blocuri enorme, formate din material carpatic, cu elemente bogate de șisturi cristaline, amestecate cu nisipuri cenușii. Pe pârâul Căldării, între Dealul Cacova și Brădățel, profilul e și mai instructiv. Dela confluența cu pârâul Căldării, apar petrișuri în nisipuri cenușii, de talie mai mică, formate din același material, presate în adevărate conglomerate friabile

(ca și pe valea Drăhuței); urmează o păturare de nisipuri, întâi cenușii și apoi galbene, strânse, aproape cimentate într'o grezie friabilă. *Aceste nisipuri presate, prezentând păturare, ne arată însă o înclinare spre Sud-Est, de 30°.*

Ii urmează o groasă zonă de aceleași prundișuri cu nisipuri, prinse ici colo în pături de conglomerate foarte slab cimentate, păstrând însă aceeași înclinare ca și greziile. Ele alcătuiesc până în vârf înălțimile Dealurilor Cacova, Osoiul, Brădățelul (557 m). În dealul Olarului aceste aluvionări vechi sunt mascate de aluviuni mai noui, adevărate procese de acu-

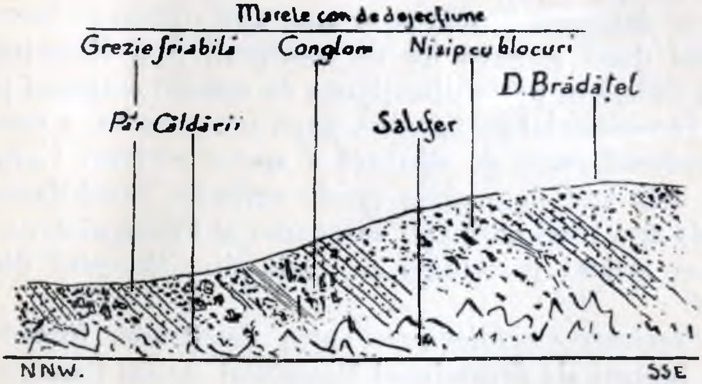


Fig. 5. Structura marelui con de dejecție și raportul său cu autohtonul salifer pe pârâul Căldării la Vânătorii Neamțului. — La structure du grand cône de dejection et son rapport avec l'autochtone salifère dans la petite vallée Căldarii (Vânătorii Neamțului)

mulare de terase aluvionare. Incontestabil că felul cum sunt alcătuite în întregime aceste dealuri mari ale mijlocului depresiunei, în care orientarea păturilor, EV, este complect deosebită de cea a culmii Pleșului (NE-SV), ne arată că avem de a face cu o formațiune, cu mult mai tânără. Sub acest aspect privind formațiunea învălitoare a autohtonului salifer, această depresiune ne apare ca un enorm con de dejecțiune, sau un enorm glacis. Aș merge și mai departe, după indicațiunile date de păturarea elementelor aluvionare, să cred că depresiunea a funcționat cândva ca lac, care însă a fost în timp, relativ scurt, împotmolit de-o formidabilă aluvionare. Această veche aluvionare, judecând după tendința de cimentare a elementelor, n'are nimic comun cu procesele de acumulare ale teraselor quaternare care păstrează o orizontali-

BIBLIOTECA
DOCUMENTARĂ
ORAȘUL PIATRA NEAMȚ

tate aproape perfectă şi care au fost săpate în acest enorm con de dejecţiune al torenţilor carpatici. Grosimea lui trebuie să fie destul de apreciabilă şi sub actualele văi, căci e remarcabil faptul că în această depresiune, vara, pe timp de secetă, însuşi apa Neamţului, deşì e o reţea alohtonă pentru depresiune, se pierde complet prin infiltrări în masa prundişurilor ce-i alcătuesc patul; şi o întreagă regiune suferă de o lipsă de apă superficială, surprinzătoare.

Formarea acestui enorm con de dejecţiune s'a înfăptuit de bună seamă după Sarmaticul superior, când, cred că s'a înfăptuit depresiunea ca element tectonic. In cea mai mare parte se datoreşte formarea sa unor ape vijelios de torenţiale, socotind după puterea lor de transport. Apa Neamţului de azi ne indică în parte direcţiunea de urmare a arterei principale. Incontestabil că basenul, după formarea sa, a constituit o adevărată piaţă de adunare a apelor regiunei Carpatice. Şaua dela sud de marele masiv carpatic, Bivol-Razăm, ce închide spre vest basinetul suspendat al Pipirigului, ne arată drumul arterei principale ce venià din domeniul Bistriţei de azi.

Precizări morfologice. Pentru descifrarea formelor de relief proprii ale depresiunei Neamţului, ne-am folosit de mai multe puncte de observaţiune, de unde am putut privì larg întreaga regiune şi de unde şi reliefal am putut distinge formele de eroziune de cele de acumulare. Să ne folosim întâi de cele ce se poate vedeà din punctul trigonometric Bălţăteşti (dealul Osoiu-Bălţăteşti).

Privind de pe acest punct spre Vânători şi Tg.-Neamţ (vezi schiţa alăturată No. 6), ne apare atât de evident o adevărată câmpie foarte slab ondulată deasupra văiei Topliţei şi afluenţelor ei — Valea Sacă, Cacaina. Această prispă enormă stă deasupra şoselei Bălţăteşti-Tg.-Neamţ intrând în întinderea sa dealurile Făgeţelul Mic, Făgeţelul Mare, dealul Trohanei, Buga, etc., ce sunt cuprinse între Valea Sacă şi Topoliţa. Intre Valea Sacă şi Cacaina e tot atât de bine reprezentată în dealurile Boldului, Măgliei, dealul Craeri, Cacaina. Privită de deasupra Cetăţii Neamţului, din culmea Pleşului, ea apare tot atât de evidentă, ca cea mai bine individualizată şi întinsă treaptă pe dreapta Topliţei şi Cacainei,

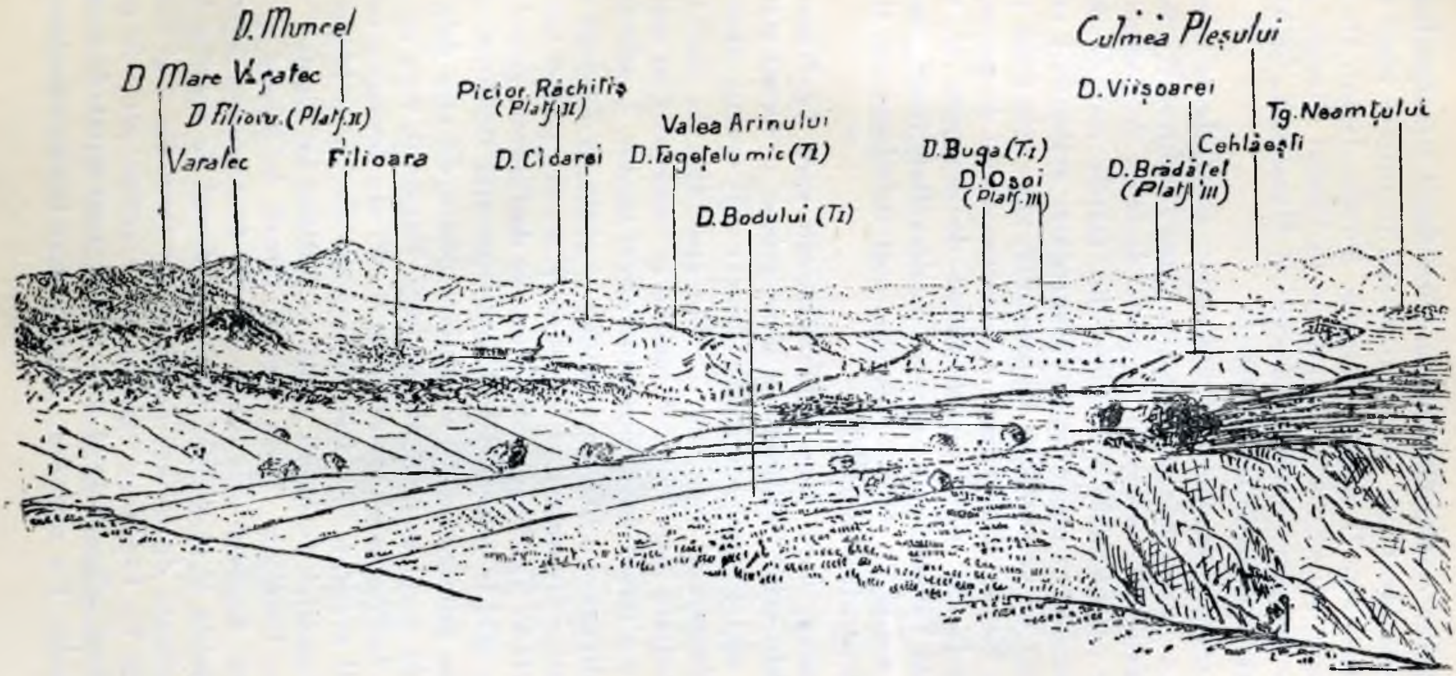


Fig. 6. Schiță panoramică luată de pe dealu Osoiu-Bălțătești cuprinzind cea mai mare întindere a depresiunei Neamțului, unde mai ales terasa superioară are o întindere și înfățișare cu deosebire remarcabile.—Vue panoramique prise de la colline Osoiu-Bălțătești sur la plus grande partie de la depresion de Neamțu dans la quelle la terrasse supérieure surtoût, a une extension et un aspect vraiment remarcablea.

formând spre coasta Ghindăoani-Curecheşti o prispă largă a cărei formă ideală de *terasă* îţi atrage în primul rând atenţiunea (vezi fig. 7) (Dealul Carpin, Movila, Ţigla). De aici, dela Cetate, se vede şi mai aproape în Dealul Olarului şi a Movilelor deasupra satului Vânători şi Humuleşti. Inălţimea ei relativă variază între 80—100 m.

Ea trece şi în poarta Petricanilor, arătându-ne o veche spărtură a culmei marginale înspre valea Moldovei. E o terasă bogat aluvionară, acoperită în parte de lehm de aceeaşi natură, iar prundişurile remaniate din marele con de dejecţiune, prezintă o importantă dezagregare, arătându-i vechimea destul de apreciabilă. Ea prezintă, spre cele două porţi de ieşire, Neamţ şi Petricani, o înclinare destul de puternică. Privită dela un nivel puţin ridicat de deasupra ei, dela Mănăstirea Varatec, ea apare atât de desvoltată încât ascunde aproape complect vederii nivelele mai inferioare ca şi reţeaua hidrografică actuală.

Şoseaua, care duce dela Bălţăteşti spre Tg.-Neamţ, e trasată dela satul Cehlăeşti pe două prispe — *terase mai inferioare,* cari se pot admirabil observa din acelaşi punct al Cetăţii Neamţului (vezi fig. 7). Ele apar atât de clar, fiind bine desvoltate între râurile Topoliţa şi Neamţul. Cea mai inferioară e o terasă joasă deasupra albiei uscate, — adevărată zonă de divagare a Ozanei (Neamţ) — şi stă ca o prispă deasupra satelor Humuleşti şi Vănâtori. E aceeaşi prispă lată pe care s'a clădit Tg.-Neamţ; dar vasta sa desfăşurare (şesul Bălăşeni) se află în poarta dela Neamţ spre apa Moldovei. alcătuind prin puterea sa de acumulare pânza de apă dela Timişeşti, de unde se alimentează Iaşii, Romanul, etc., cu apă potabilă. Inălţimea ei variază dela 8—20 m., deasupra actualelor albii svântate. Ea iese tot aşa de clar în evidenţă pe stânga Topoliţei, formând „Şesul la fântâna lui Gustav" trecând spre Petricani. Intre această *terasă inferioară* şi cea *superioară,* descrisă mai sus, în special în regiunea cuprinsă între Topoliţa şi Ozana, se lasă cu o destul de largă şi bine individualizată desvoltare *terasa medie* (vezi fig. 7 şi Planşa III, fig. 2). La Cehlăeşti, Săcăluşeşti, Topoliţa, cât şi în parte şi Valea Sacă, afluent de al ei pe stânga, sunt săpate în această terasă medie. Ca adevărat prag larg şi întins ea apare în

dealul Movilelor şi mai ales al Humuleştilor. Înălţimea ei

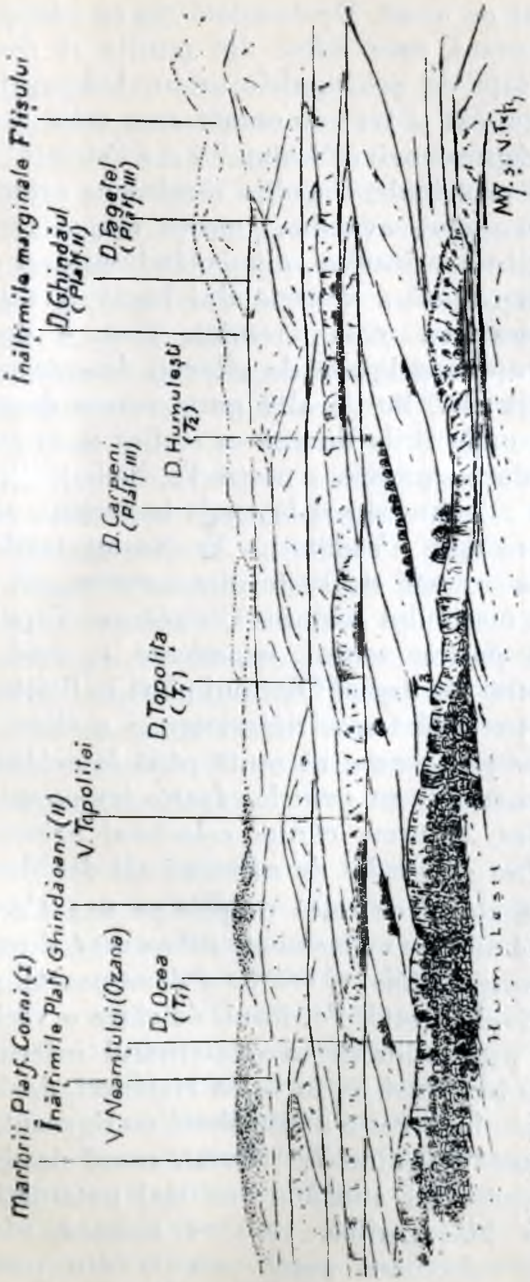


Fig. 7. Schiţă panoramică luată de pe dealul Cetăţii Neamţului din culmea Pleşului spre masivul Ghindăoani-Tupilaţi: Se văd toate platformele şi toate terasele ce caracterizează relieful regiunei subcarpatice şi raportul între aceste formaţiuni morfologice.

Vue panoramique prise du „dealul Cetăţii Neamţului" (sommet de Pleşu) vers le massif Ghindăoani-Tupilaţi.
On voit toutes les plates-formes et toutes les terrasses qui caractérisent le relief de la région subcarpatique et le rapport entre ces formations morphologiques.

variază între 40 şi 60 m., deasupra văilor principale, având o înclinare destul de pronunţată.

Asupra vrâstei acestor trei terase vom aveà ocaziunea să discutăm mai pe urmă. Deocamdată ţin să adaog un fapt destul de important, care reiese din poziţia şi desvoltarea acestor terase faţă de principalele artere hidrografice: Topoliţa şi Neamţu, cât şi faţă de organizarea celor două porţi de drenare ale depresiunei: a Neamţului şi a Petricanilor. Intre aceste două văi principale, Topoliţa rămâne ca arteră propie depresiunei Neamţului, avându-şi marea majoritate a afluenţilor, izvorul, în cuprinsul ei, alimentându-se deci din pânzele slabe de suprafaţă a materialului bogat detritic al depresiunei. Artera cea mai puternică, însă, e de natură alohtonă, fiind aproape lipsită de afluenţi de categoria celor ce-i are Topoliţa aici. Pe de altă parte marea desvoltare a albiei svântate, unde firile de apă se resfiră şi se anastomozează, admirabila desvoltare a porţii Tg.-Neamţ, direcţiunea de orientare ce se simte şi azi la apele basenului, arătând o veche îndrumare spre Vânători, Tg.-Neamţ (astfel Valea Sacă-Văratec cu coturile ei bruşte caracteristice, cât mai ales bogata reţeà a masivului păduros Ghindăoani-Tupilaţi), dar mai cu seamă poziţia terasei superioare şi medii de pe dreapta Neamţului din dealul Olarului până în Boiştea, având poziţiunea nu paralelă terasei inferioare şi a albiei actuale, ci perpendicular pe aceasta, ne arată până la evidenţă că în depresiunea Neamţului au avut loc foarte importante schimbări hidrografice, în urma cărora colectorul principal, apa Neamţului, a fost deposedat de afluenţii săi din depresiune.

Ei s'au organizat ca reţeà proprie pe axa *Cacaina-Topoliţa,* alcătuind un curs eminamente *subsecvent,* după ce prin captări importante s'a tăiat şi cea de a doua poartă, ceva mai puţin bine individualizată, Petricani, de către o veche Topoliţă (cu toată probabilitatea în quaternarul inferior), ce-şi aveà nivelul de bază mai jos în valea Moldovei, decât vechea apă a Neamţului. La aceasta a contribuit, cu siguranţă, şi faptul că în regiunea Vânători-Tg. Neamţ, conul de dejecţiune propriu al depresiunei atingând cea mai puternică dimensiune, reţeaua hidrografică, care se scurgeà odată spre această arteră colectoare, perdeà enorm din puterea sa, prin infiltraţiuni foarte abundente, pe câtă vreme artera subsecventă, ce-a luat naştere (Topoliţa-Cacaina), pătrunzind în

autohtonul argilos al Saliferului îşi păstrà astfel, toată unelta de drenaj.

Nivele de eroziune superioare. (Platforme). Am tratat chestiunea teraselor pentru a puteà diferenţià de ele, în cuprinsul depresiunei, nivelele mai superioare care se deasebesc de terase, prin faptul că păstrează net caracterul largilor nivele de eroziune. Dar nu numai în ceeace priveşte fenomenele de acumulare şi eroziune se pun în evidenţă aceste cicluri superioare, ci şi privind raportul lor topografic cu al teraselor. Formele largi de relief, ce se desfăşoară la aceeaşi înălţime, sau cu foarte mici amplitudini, proiectându-se la orizont ca linii drepte, îţi lasă impresiunea netă a unor feţe largi desvoltate, pe care apele dela finele Terţiarului şi începutul Quaternarului le-au sfărâmat în creste aproape de aceiaşi altitudine şi câteodată chiar în feţe de podişuri. Ele se pun în evidenţă cu atât mai clar, cu cât nu sunt proprii numai domeniului depresiunei Neamţului, dar au fasonat şi regiunile înconjurătoare ei, putându-se impune ca forme principale de relief în toată regiunea subcarpatică ce o studiem şi pe care le vom vedeà la timpul şi locul lor. In special, deocamdată, în cuprinsul şi pe marginile acestei depresiuni nemţene, relieful, care se ridică cu peste 100 m. deasupra actualelor văi, intră direct în compunerea acestor cicluri superioare.

Platforma inferioară (Brădăţel) (vei fig. 6, Planşa No. 2, fig. 1, 2 şi Planşa III, fig. 1). De pe oricare punct de observaţie ales, fie dinspre sud, fie din culmea Pleşului ori marginea apuseană (Muncelul Agapiei ori Dealul Mare) privind depresiunea, îţi apare clar un fapt de relief a cărui desvoltarea se prinde nu numai în cuprinsul depresiunei dar şi pe rama ei. Il prindem într'o anumită formă de ex., de pe clina Dealului Mare. Astfel peste nivelul larg întins al terasei superioare, în partea sa nordică, ascunzând vederii Valea Neamţului, ne apare ca un val continuu, răsărind între Vânători Neamţ şi Agapia, ca o formă de relief mai înaltă cu câţiva zeci de metri (Planşa II). In realitate, însă, aici se contopesc vederii o serie de dealuri, care se găsesc aproape la aceeaşi înălţime şi care se profilează ca un val continuu. In adevăr.

privindu-le de faţă, de pe P. T. Bălţăteşti, ele apar clar ca înălţimi rotunzite separate de văi secundare. Astfel, pe acest plan intră Dealul Brădăţelului (557 m.), Dealul Osoiului, de aproape de Vânători Neamţ, Dealul Ciorii (515 m.). Acest nivel inferior apare clar ca o largă treaptă, sub punctul trigonometric Bălţăteşti, în Dealul Osoiu, scoborîndu-se sub 500 m., altitudine. De pe dealul Brădăţelului, dela Vânători şi de sub culmea Dobreanului de pe lângă Schitul Procov (M-rea Neamţ) se vede clar larga desvoltare a acestui nivel în tot lungul culmei Pleşului. Pe planul ei intră, incontestabil, șeaua largă din dealul Bourului, separând apele Neamţului de ale Pârăului Râşca, unde atinge şi cea mai mare înălţime (630 m.); spre sud trece pe la răsărit de M-rea Neamţ, (vezi Planșa II) cu o altitudine ceva mai redusă, alcătuind dealurile Chiliei, Humei, Cărbunelui și mai la sud, Dealul Cetăţii Neamţ şi Dealul Gol. (Vezi Planșa III, fig. 1).

Pe marginea vestică, spre rama Flişului, nivelul se pune în evidenţă prin așezăturile câteodată destul de larg desvoltate în jurul, mai ales, al Mănăstirei Varatec, Valea Sacă și Bălţătești, toate sub 600 m. altitudine. Ceeace e demn de reţinut, însă, în întinderea acestui nivel de eroziune, e faptul că *el rătează păturile marelui con de dejecţiune propriu al depresiunei*, în dealul Brădăţel, Osoiu, etc., de lângă Vânătorii Neamţ.

După întinderea sa relativ redusă aici, mai mult, poate ar fi dispus cineva să interpreteze acest nivel ca o terasă înaltă, când în realitate reprezintă un ciclu mare de eroziune, determinând şi în zona aceasta subcarpatică o platformă, după cum vom avea ocaziunea să o evidenţiem, vorbind de celelalte mici regiuni naturale. Raportul, însă, între această platformă şi straturile conului de dejecţiune, pe care îl vom discuta mai jos, ne dau un puternic sprijin în deslegarea vrâstei şi a uneia şi altuia.

Platforma medie (Filiorului). Din cuprinsul propriu al depresiunei Neamţului mai putem evidenţià un ciclu şi mai superior, deci şi mai vechiu, care se pune în evidenţă numai pe marginile basenului. El se observă bine de pe punctul de observaţie Bălţăteşti. Iese aşa de clar în evidenţă, mai ales în culmea Pleşului (vezi Planşa II, fig. 1), cam din dreptul lo-

cului unde apa Neamţului îşi schimbă direcţiunea, ceva mai la Nord-Vest de Vânători. In adevăr, cam dela această linie relieful, destul de înalt al culmei Pleşului, care oscilează între 800—900 m., cu şei ceva mai jos, se pleacă într'o culme mai joasă cu aproximativ 200 m. Inălţimea absolută a acestei coame, foarte slab ondulată, joacă între 590—630 m. Ea îţi lasă hotărît impresiunea unui nivel înalt şi bine definit deasupra platformei inferioare. Tot aşà de clar se pune în evidenţă, sub forma unor picioare puternice, sub culmea Dobreanului având înălţimea între 600—650 m., în partea de apus a Mănăstirii Neamţului, după cum vârful Măguricei-Răchitaşului (vezi fig. 6), etc., ne arată până la 640 m., înălţime absolută, contraforturile, aparţinând acestei platforme, — a culmei Muncelului Agapia. Ea se continuă, sub formă de picioare scurte, şi pe flancul Muntelui Mare Varatec, aproape la aceeaşi altitudine, după cum se constată deasupra Varatecului, Văiei Săci şi Bălţăteştilor, de unde se coboară treptat până în şeaua Crăcăoanilor şi Pt. Bălţăteşti (Osoiu) 540 m.

Aici, aproape de marginea Flişului, dar aparţinând tot depresiunei, frumoasa Măgură a Filiorului-Văratec (630 m.) formează un admirabil martor de eroziune al acestei platforme medii spre vest, (vezi Planşa II, fig. 1), după cum dealul Boiştii, 585 m.) (vezi fig. 8 şi Planşa IV) stâlpul dintre cele două porţi principale ale depresiunei Neamţului, reprezintă martorul de eroziune al aceleiaşi platforme spre răsăritul ei.

Spre sud, vom vedea la capitolul ce urmează, se constată o şi mai amplă desvoltare a ei, aparţinând unei alte mici regiuni naturale.

In cuprinsul şi pe marginile depresiunei, această *platformă medie* a rătezat, în general, spre vest formaţiunea Flişului şi puţin a Saliferului, în nord, răsărit şi sud, numai Saliferul. Ea a suferit, incontestabil o uşoară deformaţiune spre Sud-Est, pe care vom avea ocaziune să o punem în discuţiune după descrierea totală a morfologiei regiunei subcarpatice.

Fiindcă în regiunea de care ne ocupăm momentan, ea nu cuprinde suprafeţe prea largi, podişuri propriu zise, rezerv, deocamdată, acestui foarte important plan de denudaţiune, numai titlu de *platformă medie,* rămânând să-i fixăm

numele din altă subregiune a zonei subcarpatice, unde această platformă ia şi înfăţişare şi întindere impresionante. Totuşi local îi rezerv numele de *platforma Filiorului.*

Depresiunea este închisă de înălţimi care ating 1000 m., pe rama de vest şi chiar pe rama ei Nord-Estică, în culmea Pleşului, relieful atinge 900 m. Aceste înălţimi, însă, care stau cu peste 250 m., deasupra platformei medii, şi care se prezintă de multe ori în chip de creste cu profiluri orizontale, ori slab ondulate, ne lasă impresiunea netă a cel puţin unui ciclu de eroziune mai vechiu; dar despre acestea părăsim discuţia pentru moment, deoarece voiu tratà chestiunea nivelelor mai vechi şi mai superioare, în parte, cu ocaziunea descrierei celorlalte subregiuni subcarpatice.

2. Masivul Ghindăoani-Tupilaţi

Am despărţit această mică regiune naturală în cuprinsul zonei subcarpatice de aici, având în vedere nu numai stările de relief, dar întregul facies geografic care s'ar putea concretizà prin aceea că avem deaface cu un *mare masiv păduros, determinat de fapte fizice precise, şi determinând, la rândul său, anumite fapte de ordin omenesc.*

Limitele sale se pot precizà în felul următor. Este cuprins între trei regiuni cu un relief mult mai jos: depresiunea Neamţului, a Cracăului şi marele fapt structural, puternica curmătură Girov-Bozieni. Privit dinspre depresiunea Neamţului (fig. 7, fig. 8 şi Planşa X fig. 2), ori dinspre coasta Itrineştilor (fig. 10), regiunea ne apare, în adevăr, ca un masiv deluros puternic, pe câtă vreme urcând valea Cracăului, din cauza marei înălţimi a acestei văi, relieful ce se ridică în stânga Cracăului apare turtit, şters (vezi Planşa V, fig. 2).

* * *

Prezenţa conglomeratelor miocene la Ţolicea, şi mai ales faptul că Sarmaticul sub facies mai mult nisipos a cuprins marginele acestui masiv dinspre sud şi est, ne dă putinţa să înţelegem de ce relieful ramas aici înalţat a fost acoperit şi de păduri bogate, — în raport cu părţi din regiunea dela

sud, (vezi ochiul de stepă a lui Enculescu) (12) unde regimul adevărat stepic a dat cu totul altă înfățișare geografică regiunei, prin faptul că faciesul sarat al acestui Salifer formează subsolul acelei suprafețe.

Pentru a aveà o orientare mai precisă asupra acestei mici regiuni naturale, recurgem la o mică clasificare a formelor în chiar cuprinsul ei.

Din toată înfățișarea sa reliefală, așà cum o prindem de pe punctul de observațiune Bălțătești, de pe Stânca Șerbeștilor, dela Itrinești ori Dealul Stan de lângă Bozieni, două aspecte ale regiunei ne interesează în mod deosebit. Astfel se impune să vorbim despre a) *Coasta Ghindăoani-Curechești,* b) *și de massa codrului propriu zis.*

In adevăr, atât de pe punctul trigonometric Bălțătești, din imediata vecinătate, cât și de pe culmea Pleșului, masivul Ghindăoani-Tupilați ne apare, închizând basenul Neamțului în direcțiunea sudică, printr'un fenomen de *„coastă"* puternică, căreia îi dăm numele de *Ghindăoani-Curechești,* după satele larg resfirate sub ea (vezi Planșa IV, fig. 1). In procesul hidrografic destul de tulburat al depresiunei Neamțului, care s'a urmărit dela finele Pliocenului și începutul Quaternarului mai ales, după structura regiunei dela Sud-Est a acestei depresiuni, s'a putut statornici o precisă rețeà subsecventă pe axa pârăului Cacaina-Topolița. In adevăr, *judecând după prezența conglomeratelor miocene dela Țolicea, din interiorul masivului, învelit de formațiunea cu gips spre vest și de Sarmatic spre răsărit și sud, ni se impune a socotì o aplecare foarte simțită a cutei salifere marginale din culmea Pleșului spre Sud-Est. Structura, astfel, a favorizat formarea rețelei subsecvente și deci și coasta.* In felul acesta socotind-o, ea trebuie privită ca o adaptare la structură, intrând în categoria *coastelor normale.* Structura însă nu a influențat numai aici formarea văiei subsecvente, ci mai ales *către partea răsăriteană a masivului se văd atât de clar pe teren și se prind și chiar pe o hartă, într'o scară relativ mică, frumoase fenomene de coastă,* având toate fața spre N și NV.

Astfel este coasta Rădenilor, (Pâr. Rădeni) a Țibucanilor (Pâr. Schitului continuat cu Umbrari) și mai ales coasta Valea Albă. Dintre toate aceste coaste, însă, rămâne ca pu-

tere de desvoltare, deci şi importanţă, tot coasta Ghindăoani-Curecheşti. De pe punctul de observaţiune Bălţăteşti privită, ea ne apare nu numai puternică, dar şi de-o importanţă deosebită din punct de vedere morfologic.

Când o priveam şi o schiţam (vezi fig. 8) aveam net impresiunea că mă găsesc pe un deal de lângă Iaşi şi privesc coasta Repedea. Atât de mult se aseamănă şi din punct de vedere strict topografic cât mai ales din punct de vedere al formaţiunilor morfologice ce ni le arată. Şi aici coasta propriu zisă a început a se desvolta tăind subsecvent o platformă de-o netezime aproape ideală.

Platformele. In adevăr, începând de deasupra satului Ghindăoani, din şaua Crăcăoanilor, marcată aici printr'o *„cornişă"* în plină evoluţie, ea se continuă neîntrerupt, cu foarte reduse variaţiuni, atât înspre răsărit, cât şi sud, punându-se atât de clar în evidenţă nu numai prin forma sa caracteristică cât şi prin întinderea sa. Intreg acest masiv, putem spune, cu foarte mici excepţiuni, aparţine acestei platforme de eroziune. Ea reprezintă platforma *medie,* căreia îi putem da numele aici de *platforma Ghindăoanilor,* întrucât această aşezare omenească foarte importantă, legată de această coastă, se resfiră sub această platformă. Spre această coastă, *Platforma Ghindăoanilor* ne arată o vădită înclinare spre est, sud-est, căci începând din dealul Ghindăului şi culmea Dumbrăvioarei (Pt. Crăcăoani I 565 m. şi III 551 m.), cam dela 550 m. ajunge deasupra satului Grumăzeşti, la aproape 500 m., iar ceeace se profilează pe planul uşor înclinat la răsărit de Grumăzeşti, — Culmea Comorii şi Lupăriei de deasupra satelor Terpeşti şi Urecheni, ating înălţimea de 460—470 m.

Sub coasta acestei platforme, care cade cu un plan foarte înclinat în plină evoluţie prin scurgeri de gloduri şi alunecări, picioare late şi lungi, orientate azi dinspre sud-vest spre nord-est, adevărate contraforturi puternice, tăiate pe un plan uşor înclinat în aceeaşi direcţiune cu platforma Ghindăoanilor, şi profilându-se aproape la aceeaş înălţime, ne lasă să vedem reprezentanţi ai *platformei inferioare.*

Astfel de aici se profilează culmea Făgeţelului, către care se urcă Ghindăoanii, culmea Carpeni, culmea Porcăreţi,

sub care se adăposteşte cealaltă aşezare mare rurală a Grumăzeştilor, ca şi Stanişţea Terpeştilor. Inălţimea ei generală cuprinsă între 450—400 m., se află deci cam cu 100—70 m., sub faţa platformei Ghindăoanilor.

Fiindcă, mai ales, în jurul satului Grumăzeşti ea este atât de întinsă şi topograficeşte atât de bine desvoltată, îi dau numele de *platforma inferioară a Grumăzeştilor.*

Pe sama acestei platforme s'a desvoltat *terasa superioară,* – cum, mai ales, se pune în evidenţă spre coastă între satele Grumăzeşti şi Terpeşti. (Vezi fig 8).

In afară de coasta atât de tipică, modelată în platforma medie, — atât în platforma inferioară a Grumăzeştilor, cât şi în resturile terasei superioare, eroziunea a desăvârşit aceiaşi formă de coastă tipică orientată la fel. Procesul desfăşurărei ei, întreruptă prin două intervale, unul ce tindea la o adevărată penepla-

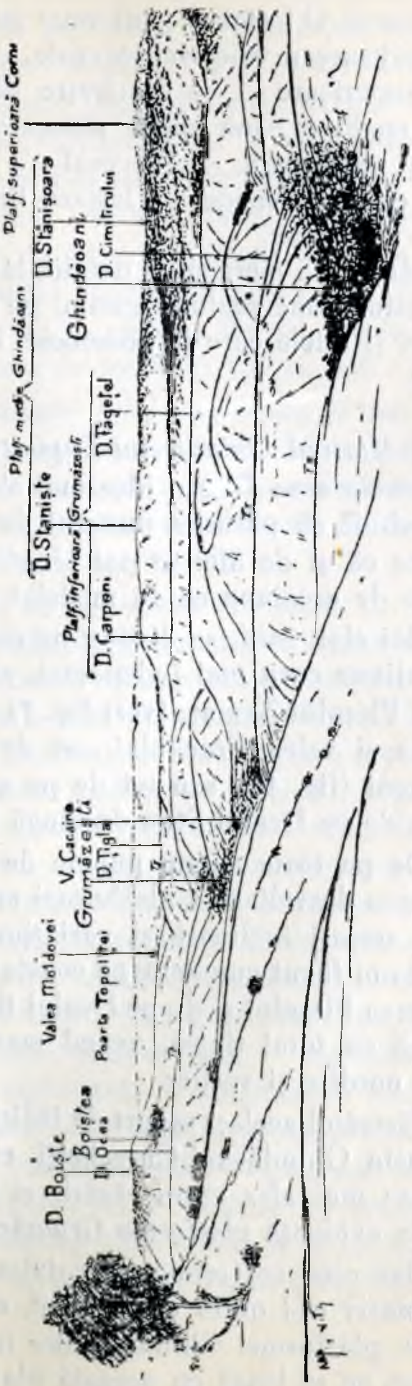


Fig. 8. Schiţă panoramică luată de pe dealul Osoiu-Bălţăteşti spre coasta Ghindăoani-Curecheşti a masivului Ghindăoani-Tupilaţi. Se prinde raportul Depresiunei Neamţului cu acest masiv ce-o închide spre sud, formaţiunile morfologice ale masivului şi poarta Topoliţei. Panorama du massif Ghindăoani-Tupilaţi, vue de „dealul Osoiu-Bălţăteşti" vers la côte Ghindăoani-Curecheşti. On voit le rapport de la depression de Neamţ avec ce massif qui la ferme vers le Sud, les formations morphologiques du massif et la porte de la Topoliţa.

nare, — acel al formării platformei inferioare şi altul ce tindea la o senilizare a văiei subsecvente, — acel al desvoltării largei terase superioare —, se urmăreşte deci, după formarea platformei medii şi până după sfărmarea prin adâncirea reţelii, a terasii superioare. — Procesul s'a petrecut exact ca în regiunea coastei Repedei - Iaşilor: Raportul formaţiunilor morfologice e identic.

Când însă mergem la detalii, la întregul proces al evoluţiei acestor două regiuni, găsim, pe lângă aceste fapte ce le apropie, şi altele care le deosebesc. Pentru aceasta trebuie să privim:

b) *Masivul Ghindăoani-Tupilaţi în întregime.*

Pentru a ne face o idee mai clară asupra masivului întreg, trebuie să părăsim punctul de observaţie Bălţăteşti, — cu toate că şi de aici se pot identifica destul de bine toate nivelele de eroziune ce au modelat regiunea.

Mai clar, însă, se disting privindu-l, de pe un punct de observaţiune ceva mai îndepartat, cum ar fi bunăoară de pe culmea Pleşului-Neamţ, (vezi fig. 7), ori Dealul Balaur dintre Cuejdiu şi valea Cracăului, ori de pe vârful dealului dela Mărgineni (fig. 10), sau tot de pe această culme sudică masivului, de pe Dealul Stan de lângă Bozieni (Planşa X).

De pe toate aceste puncte de observaţiune se distinge net marea desvoltare a platformei medii, care în general păstrează aceiaşi înclinare şi variaţiune slabă de înălţime, pe care le-am făcut cunoscut pe coasta Ghindăoani. Mai ales de pe culmea Pleşului şi de pe Dealul Balaur-Sărata, ea apare ca o formă cu totul tipică, având maximum de extenziune în părţile nordice şi vestice.

Păstrând acelaşi raport de înălţime faţă de ea, nu numai pe coasta Ghindăoani-Curecheşti, ci de jur împrejur, angajându-se mai ales către răsărit şi vest adânc în masiv, se pune în evidenţă *platforma Grumăzeştilor.*

Dar ceea ce trebuie să privim ca fapt nou, şi pe care acest masiv ni-l oferă clar vizibil, este apariţiunea peste netezimea platformei Ghindăoanilor (medie) a unor creste, mameloane, ce se leagă cu această platformă prin pante repezi.

Altitudinea absolută a acestor apariţiuni topografice, variază între 550—604 m. Ele păstrează cu platforma Ghindăoanilor un raport de înălţime variind între 70—100 m. Incontestabil că toate aceste înălţimi sunt adevăraţi martori de eroziune pe platforma medie (Ghindăoani), a unui ciclu mai vechiu şi păstraţi de eroziune mai ales către inima şi partea sudică a masivului Ghindăoani-Tupilaţi. Astfel sunt înălţimile Corni (Pt. Corni NV. 600 m, Pt. Corni Nord 596 m.), ce se ridică semeţ deasupra satului cu acelaşi nume, — Ţibucani 584 m., Curăturile 550 m, iar în culmea Movila Cireşului, — adevărat plaiu — maximum de înălţime 604 m. etc.

Ele ne arată azi existenţa celei mai înalte şi mai vechi platforme de eroziune din cuprinsul regiunei subcarpatice, de care ne ocupăm. Putând-o întâiaşi dată, în această regiune, identifica în înălţimile împădurite dela Corni, îi dau numele de *Platforma Corni* (vezi fig. 8 şi 10).

Un fapt iarăşi destul de important din punct de vedere morfologic, — pe care de altfel l-am anunţat în capitolul Tectonicei, — ni-l pune în evidenţă tot martorii acestei platforme superioare a Cornilor. Privind de pe culmea Pleşului Neamţului, exact în lungul văii Ţolicea, care se angajază profund în inima masivului Ghindăoani-Tupilaţi, — ca şi de pe punctul Mărgineni, — ori şi mai evident încă de pe Dealul Stan de lângă Bozieni, observăm clar că toţi aceşti martori ai platformei superioare prezintă o formă disimetrică foarte accentuată. Atât pe valea Ţolicea, cât şi în basenul de alimentare atât de tipic al Văiei Albe, aceste mari înălţimi, aparţinând platformei superioare, arată puternice coaste către aceste văi şi pante uşor înclinate spre exterior. *Coaste faţă în faţă, — modelate de o reţea hidrografică relativ viguroasă, — o adevarată butonieră deschisă mai ales în basenul Văiei Albe, ne arată precis o modelare în lungul unei boltiri de anticlinal, — exact acel al cutei salifere marginale.* Astfel că valea Ţolicea în continuare spre sud cu butoniera basenului Văiei Albe, ni se arată ca un frumos fenomen local de inversiune de relief (vezi fig. 10 şi Planşa X fig. 1).

3. Depresiunile Cracăului şi Roznovului

In realitate sunt două mici regiuni, — dar fiindcă legătura lor actuală e atât de strânsă şi trecerea atât de nesimţită dintr'o regiune în alta, cred nimerit a le considera împreună. Exceptând larga şi adânca curmătură Girov-Bozieni, săvârşită în unitatea culmei subcarpatice externe, — între aceasta deci, reprezentată prin masivul Ghindăoani-Tupilaţi, continuat topograficeşte prin masivul Mărgineni-Budeştii Ghicăi, regiunea de terase înalte a Negriteştilor şi masivul Runcul, spre est şi nord-est, şi între marginea Carpaţilor, în parte, ce răsare brusc peste regiunea subcarpatică şi a dealurilor ce despart valea Bistriţei de a Tazlăului Mare, spre vest, — se întinde în această parte a regiunei subcarpatice a Neamţului şi a Bacăului — o vastă regiune joasă, în unele locuri de o netezime ideală prin neobişnuita desvoltare a prispelor de terase. Este regiunea de pe valea Cracăului şi a Bistriţei între Piatra şi Buhuşi. In general, această vastă deschidere, întinzându-se dela satul Crăcăoani Jud. Neamţ şi până mai la sud de orăşelul Buhuşi în Jud. Bacău, ne arată o dimensiune longitudinală de aproape 50 km., iar maximum de dimensiune transversală, între Borleşti şi Mărgineni (Jud. Neamţ), de aproape 20 km. Alungirea sa în direcţiunea NV—SE, e flancată atât de precis în cea mai mare parte prin marginea înaltă a Carpaţilor, orientată aproape exact în aceiaşi direcţiune (linia marilor înălţimi din marginea sa vestică trece prin Petricica Bălţăteştilor (72), vf. Frasinului Crăcăoanilor (873 m.), vrf. Mohor al Horaiţei. Chicerii (887), Bâtca Sască (730), culmea Almaş-Gârcina peste 800 m., culmea Cozlei aproape 700 m., Petricica aproape 600 m., apoi pantele puternice ale masivului Cernegura dela sud-vest de Piatra-Neamţ (vezi fig. 9), Dealul Bour la vest de Vânători-Dumbrava Roşie, culmea Gornanu peste 600 m., Vrf. Pleşa între văile Calu, Iapa, Dealul Runcului (627 m.), Ouşorul-Mesteacăn-Borleşti (vezi Planşa IX), şi lunga culme despărţitoare dintre valea Tazlăului-Mare şi Bistriţa, — aici în întregime alcătuită din salifer cu înălţimea de peste 500 m.). Marginea sa răsăriteană şi mai ales nord-estică ni-o marchează pretutindeni apariţiunea platformei medii, — a Ghindăoanilor, — şi ce este foarte interesant

de observat, este faptul că aparițiunea marginei acestei platforme, spre această vastă depresiune, conturează o linie pe aceiași direcțiune nord-vest spre sud-est, ținându-se, pe cea mai mare dimensiune a ei, aproape paralelă cu marginea indicată anterior spre munte. Pe lângă aceasta, structura, aratată în partea Tectonicei a acestei lucrări, în Stânca Șerbeștilor, drept în marginea ei răsăriteană, unde am văzut că și Sarmaticul II este destul de puternic cutat, — ne dau toate argumentele, atât de sigure, ca să putem trage o concluzie, tot atât de sigură, pentru geneza acestei depresiuni. O putem considera cu drept cuvânt, ca cea mai tipică aparițiune morfologică adaptată la structură: *o depresiune eminamente longitudinală,* întinzându-se spre munte în lungul faliei Carpaților, și a unor cute înalte salifere, iar spre regiunea dealurilor e marcată, în general, de linia anticlinală a Saliferului marginal. *In felul cum am aratat structura regiunei întregi subcarpatice, ne apare clar că această depresiune s'a putut pune în valoare numai în urma mișcărei din Sarmaticul superior, — arătând între cele două limite tectonice calea de urmat a eroziunei fluviatile posterioare. Iată pentru ce ea apare, mai ales, modelată, în platforma medie,* a cărei netezime s'a înfăptuit și ea într'o dată posterioară acestei mișcări puternice tectonice din regiunea subcarpatică, de care ne ocupăm, și a cărei vrâstă vom preciza-o mai la vale.

Depresiunea Cracău-Roznov, însă, s'a putut izola, ca unitate morfologică aparte, mult mai târziu. Indicăm numai acest fapt deocamdată, rămânând să înțelegem pe deplin faptele, atunci când vom vorbi despre raportul ei cu regiunea joasă Girov-Bozieni. Este drept însă să amintim acum, că mai ales imediat după modelarea platformei Ghindăoanilor, — depresiunea întreagă subcarpatică apărea mai unitară, — întinzându-se din basenul Neamțului până în al Tazlăului, peste cea a Cracăului și Roznovului; dar nu mai puțin adevărat era și faptul că deschiderea sa spre podișul Moldovei era perfectă și largă. Spargerea platformei Ghindăoanilor a separat-o de basenul Neamțului, de care se desparte azi prin șaua Crăcăoani (aparținând platf. medii), iar culmea lungă din dreapta Bistriței o desparte de basenul Tazlăului. Depresiunea unitară, deci, s'a organizat, începând de atunci, pe ba-

sene izolate, — Cracău-Roznov ocupând regiunea centrală mai păstrând încă deschiderea largă spre podiş. Izolarea sa în această direcţiune s'a făcut mai târziu, prin procese hidrografice foarte puternice şi deci foarte importante. — Astăzi depresiunea aceasta se deschide în câteva puncte. In partea cea mai de nord-vest a ei, apa Cracăului o pune în comunicaţie cu un basinet din marginea Carpaţilor, acel al Magaziei şi Cracăului Negru; pe valea Cuejdiului spre Gărcina; la Piatra Neamţ valea Bistriţei o deschide cu o lărgime apreciabilă spre inima Carpaţilor Răsăriteni (vezi Planşa VII), după cum tot valea Bistriţei, mai jos de Buhuşi, o pune în legătură directă cu Moldova extracarpatică, iar pe pâraele: Nechitului, Calului, Epei se ajunge uşor spre impozantul masiv al Tarcăului.

* * *

Aspecte de relief. Pentru a prinde mai clar aspectele de relief, ce împodobesc această regiune, ne vom alege câteva puncte de observaţiune, şi anume: pentru *basenul Cracăului* puncte bune de observaţiune sunt: Dealul Balaur dela Sărata (Pângăraţi), dealul complect descoperit dela răsărit de satul Bodeştii-Precistei, ori chiar şaua Crăcăoanilor. Dela Dealul Balaur ni se înfăţişează raportul depresiunei cu masivul Ghindăoani-Tupilaţi, care o limitează spre răsărit, iar de pe deal dela Bodeştii Precistei se observă această depresiune în lung pe-o distanţă destul de apreciabilă şi legătura ei cu acea a Roznovului. De pe şaua Crăcăoanilor ni se arată partea sa cea mai nordică.

Din toate aceste puncte de observaţiune, dar mai ales de pe Dealul Balaur, ea ne apare ca o vale largă şi destul de înaltă. Realitatea e că ea, în adevăr, se reduce în această porţiune la o singură vale, — acea a Cracăului — destul de bine evoluată şi pe care se altoiesc prea puţini şi neînsemnaţi afluenţi.

Coborând panta Balaurului înspre depresiune, la o înălţime convenabilă, se disting în mod evident formaţiunile morfologice de pe flancul răsăritean. Sub linia înălţimilor reprezentând platforma medie şi care se evidenţiază la nord de satul Bodeştii Precistei,—apare tot atât de evident ca prispă

lată, de o netezime ideală, *platforma inferioară* (vezi Planşa V, fig. 2). Aici ea se ţine la o înălţime absolută de aproape 500 m. Spre nord, altitudinea ei menţinându-se, iar valea fiind din ce în ce mai înaltă,— ceeace apare între satele Oşlobeni şi Crăcăoani, mai ales pe coasta Dumbrăvioara, ca o terasă joasă a văiei Cracăului, în realitate nu-i decât o rămăşiţă a acestei platforme inferioare.

La sud de drumul ce duce dela Bodeştii Precistei spre Corni, — care marchează limita sudică a masivului Ghindăoani-Tupilaţi, — ca doi puternici martori de eroziune ai platformei medii, răsar peste faţa întinsă a platformei inferioare, Dealul Holmu cel mare (520 m.) şi Stânca Şerbeştilor (512 m.),

Spre valea Cracăului, sub relieful întins al acestei platforme inferioare, se lasă două trepte, — reprezentând *terasele, superioară şi medie.* Cea superioară e înaltă de circa 80 m., iar media de 40—50 m. Terasa medie s'a modelat în dauna celei superioare, care a rămas între platforma inferioară şi terasa medie ca o treaptă între două prispe. Terasa medie, în care sapă astăzi Cracăul între Bodeştii Precistei şi Verşeşti, ne apare atât de precis conturată prin abruptul dintre aceste două localităţi. Tot astfel se pune clar în evidenţă, la sud de satul Girov, dar mai ales dela satele Doina şi Dăneşti, unde în afară de abruptul pe ambele flancuri ale văiei, ea, unindu-se cu aceiaşi terasă medie a Bistriţei, între Dumbrava Roşie şi Doina, câştigă o mare suprafaţă. Acest lucru se poate observà bine şi pe harta 1:50.000 a acestei regiuni, dar pe teren şi mai evident atât de pe punctul trigonometric dela est de satul Bodeştii Precistei, cât mai ales de pe înălţimea dela sud-estul satului Puriceni (de pe Pârâul Nechitului), de unde ni se înfăţişează cea mai cuprinzătoare şi mai instructivă panoramă a depresiunilor Cracău-Roznov.

De pe punctul Bodeştii Precistei, însă, prindem mai în detaliu formele din basenul Cracăului. In adevăr, privind de aici spre sud-vest şi vest, ne apar următoarele fapte morfologice. In primul rând ne atrage atenţiunea larga desvoltare a *platformei medii* (Ghindăoani), ce se întinde pe dreapta văiei Cracăului până în panta cea puternică a marginei Carpaţilor. Forma cea mai expresivă a ei ne-o arată *podişul Balaurului* (vezi Planşa VI bis fig. 1), dintre satele Sărata-Pângaraţi.

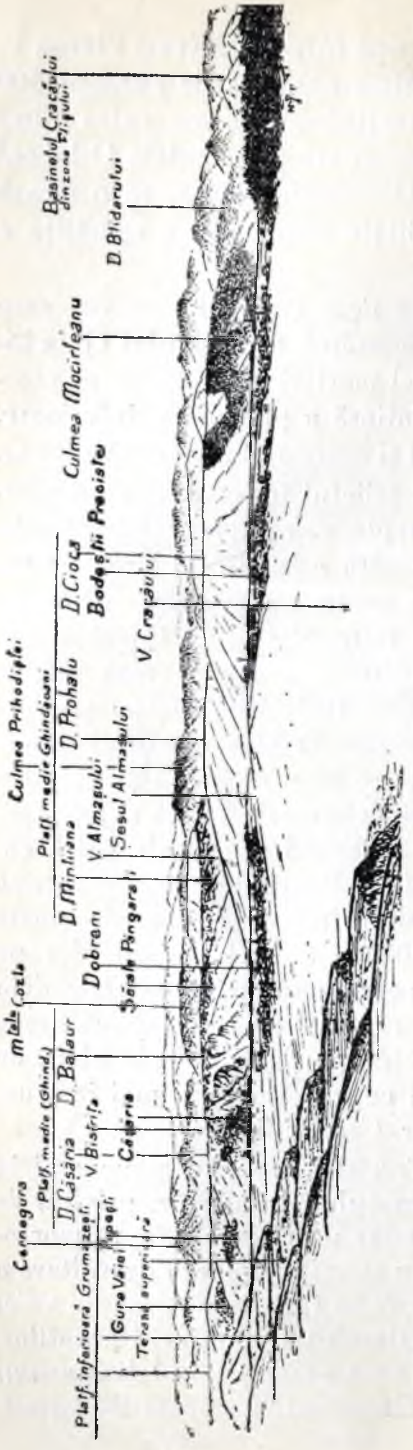


Fig. 9. Schița panoramică luată de pe o înălțime situată la răsăritul satului Bodeștii-Precistei spre depresiunea Cracăului și înălțimele subcarpatice interne ce o despart de marginea puternic înălțată a Flișului, în care se prind aproape toate formațiunile morfologice caracterizând relieful zonei subcarpatice.— Panorama de la Depression Cracău et des hauteurs subcarpatiques internes vue d'une côte qui se trouve vers l'Est du village Bodeștii-Precistei. Ou reconnait dans cette région presque toutes les formations morphologiques caractérisant la région subcarpatique.

Turturești și coasta Dobrenilor, luând o desvoltare remarcabilă de adevărată față plană, modelată numai în cutarea puternică de aici a Saliferului (v. fig. 9). Ea se întinde, păstrând înălțimea absolută între 520—560 m., până spre satele Gârcina și Almaș. Pârăul Almașului a spintecat-o destul de profund, astfel că la nord de această vale ea constitue o culme larg bombată, a cărei înălțime absolută se menține între 540-560 m. (Dealul Dobreni. Negrești-Oșlobeni etc.).

In această parte a depresiunei, *platforma inferioară* se găsește pastrată bine numai în două regiuni, și anume între satele Negrești și Almaș, păstrând adevărată formă de podiș, ca în Dealul Almașului ori Măguricea, cu înălțimi absolute între 470—490 m. Aici, mai ales, în capătul sud-estic al culmii Sasca, la satul Almaș, se prinde atât de clar raportul ei cu al platformei medii, ară-

Fig. 1. Depresiunea Cracăului spre Podul Balaurului. — La Depression de Cracău. Foto. prise vers le plateau de Balaur.

Fig. 2. Şesul Almaşului din Depresiunea Cracăului la Bodeştii Precistei.—La plaine de l'Almaş de la depression de Cracău à Bodeştii Precistei.

Clişee **M. David.**

Fig. 1. Înălţimile dintre Nechit şi Tazlăul Mare. Marea întindere a platformei medii şi terasei superioare.— Le relief situé entre les ruisseaux Nechit et Tazlăul Mare. Grande extension de la platf. II et de la terrasse supérieure.

Fig. 2. Părâul Podului, afluent al Nechitului circulă pe terasa superioară. — Le ruisseau Podul circule sur la terrasse supérieure.

Clişee **M. David.**

tându-ne o diferență de altitudine de 70—80 m. A doua regiune de păstrare a platformei inferioare este în capătul sudic al Dealului Balaurului, începând dela satele Popești-Turturești, până în Dealul Boțoaia (vezi fig. 9). Aceasta se vede clar atât de pe punctul Bodeștii Precistei, cât și de pe Petricica dela Piatra-Neamț (vezi Planșa VI bis fig. 2). Aici ea păstrează o înălțime de 450—480 m., arătându-ne o mai atenuată diferență între înălțimea ei și a platformei medii, datorită faptului că pe marginea sa vestică, în depresiunea subcarpatică, pretutindeni platforma medie ne arată o pantă ceva mai accentuată decât cea inferioară.

In regiunea depresiunei Cracăului, șoseaua dela Dobreni la Bodeștii Precistei e trasată pe o suprafață largă de o netezime aproape ideală, înclinată ușor spre sud-est, — plină de holde bogate ca într'o adevărată câmpie: *Șesul Almașului* (Planșa V fig. 2). Este ***terasa inferioară*** a Cracăului care se ține cam la 8—10 m., deasupra văiei. Aici, în regiunea de confluență cu Almașul, ea păstrează cea mai largă dimensiune. Mai la sud, sub forma unei prispe late, începând dela satul Căciulești, ea întovărășește pe stânga valea Cracăului, iar dela satul Doina sub forma șesului Călimani, pe dreapta văiei, merge și confluiază cu vasta terasă inferioară a Bistriței. Cea mai joasă formațiune morfologică aici o constitue albia uscată în care se resfiră apa Cracăului.

* * *

Depresiunea Roznov. Cu o mai largă desvoltare cât și mai bine evoluată, ni se arată *depresiunea Roznov.* Pentru rațiunea ce vom vedea-o mai jos, *înglobez la aceasta și valea Cuejdului până la satul Gârcina.* In întregime ea este, ca și acea a Cracăului, desvoltată mai mult în Saliferul de facies argilos, explicându-ne, în cea mai bună parte, larga desvoltare a formelor de relief și ajungerea mai de timpuriu la un stadiu avansat de evoluție, pe care, mai ales regiunile din est, ce o închid, alcătuite în mare parte din *Sarmaticul ușor infiltrabil, nu au putut-o ajunge.*

Pentru a-și face cineva o idee mai clară despre formele ei de relief, recomand pentru observațiune, câteva puncte: Petricica de lângă Piatra, Dealul Cățimul dela Puriceni, și un

punct convenabil de pe prispa cea înaltă dela răsărit de Podoleni, iar pentru capătul ei cel mai sudic, podul suspendat deasupra orăşelului Buhuşi. Pentru formaţiunile morfologice mai înalte, deci mai vechi, care caracterizează şi această depresiune, punctul cel mai bun de observaţiune e fără îndoială înălţimea dintre satele Puriceni şi Giurcani (Poloboc). Dealul Căţinul (382 m.), De aici, mai ales, prindem în mod cu deosebire de evident aceste nivele superioare, dar şi contactul ei cu marginea flişului şi raportul ei cu depresiunea Tazlăului. De pe acest punct avem privirea liberă de jur împrejurul nostru. De şi prindem toată depresiunea Roznov şi o bună parte din aceea a Cracăului, totuşi nu ne vom folosì de acest punct de observaţie pentru partea răsăriteană a depresiunei Roznov, întru cât depărtarea, destul de mare, atenuiază într'atât planurile nivelelor de eroziune inferioare, încât aproape se confundă. Ne folosim de observaţiunile obţinute de aici pentru tot relieful regiunei tăiată de văile: Calul, Iapa, Nichitul, etc.

Sub linia marilor înălţimi ale marginei Carpaţilor, după cum reesă aici din relieful îndrăsneţ al Măgurei Tazlăului, ne apare ca o linie aproape orizontală, (vezi Planşa VI fig. 1), proiecţiunea culmei ce desparte valea Tazlăului Mare de afluenţii Bistriţei. Ea se ţine cam în jurul cotei de 530 m. altitudine absolută, întovărăşind pe stânga valea Tazlăului, pe o distanţă destul de apreciabilă (vezi Planşele XIV, fig. 1 şi XV fig. 1). Stabilindu-se uşor raportul acestei feţe, ca formă de podiş sapat în întregime în Salifer, cu celelalte formaţiuni morfologice ce se pun şi ele atât de clar în evidenţă aici, am putut constată că această culme aparţine *platformei medii* (Ghindăoanilor); ea se vede continuându-se pe marginea flişului dela Tazlău, spre vest de satul Mesteacăn, unde departe, în zona Flişului, îi corespunde o serie de văi suspendate (vezi Planşa IX).

Dela această linie de orizont aparţinând platformei medii, înspre basenul Roznovului, se vede clar în regiunea aceasta întinzându-se larg nivelul *platformei inferioare,* atât pe pârăul Nechiţelului, cât mai ales pe pârăul Nechitului şi valea Iepei şi între aceasta şi valea Calului (Planşa X fig. 1 şi Planşa IX). In această regiune, aproape de marginea plat-

formei medii, de care se separă în general printr'o pantă puternică, se ține cam între 430—460 m., — arătându-ne însă o înclinare spre depresiune. Cu cât avansăm în spre sud de valea Nichitului, cu atâta această platformă inferioară câștigă în întindere și în mai precisă reprezentare topografică, după cum se observă de pe podul Buhușului.

In regiunea părâelor Nechit-Nechițel, — Iapa și Calul, în dauna ei s'a întins *terasa superioară* (vezi Planșa IX), bogată în prundișuri, menținându-se la aceiași înălțime deasupra văiei Bistriței (70—80 m.), și chiar pe acești principali afluenți. La satele Mesteacăn, Puriceni, ea este reprezentată topografic printr'o prispă destul de lată în care afluenții secundari ai acestor văi încă circulă pe ea. Acest fapt se vede atât de clar: pârăul Podului între dealul Runcu și culmea despărțitoare a depresiunei Tazlăului deabià își conturează valea pe suprafața acestei înalte terase; de altfel numele ne arată forma adevărată de pod a acesteia. (Planșa No. 6, fig. 2).

In această regiune o mai mică desvoltare ia *terasa medie*, după cum se observă pe pârăul Nechițelul, sub satul Mesteacăn, (Planșa IX), — dar ceeace este mai interesant e faptul că spre eșirea din răsărit a satului Borlești (pârăul Nechitul), această terasă ne arată prundișurile sale prinse sub forma unor conglomerate cu o grosime de 5—6 m. Faptul acesta nu este izolat, căci tot astfel de conglomerat am întâlnit în aceiași terasă între localitățile Români și Negritești, pe stânga Bistriței. Se pare că condițiunile de cimentare a materialului acestei terase a fost favorizat de roca autohtonă, care în ambele cazuri fiind faciesul argilos al Saliferului impermiabil, a dat putință unei circulațiuni mai active a apelor în prundișurile terasei.

In toată această porțiune de pe dreapta Bistriței, dimensiunile celor două terase, superioară și medie, sunt determinate de dimensiunile terasei inferioare (vezi Planșa VIII fig. 1). Dela Piatra-Neamț până la confluența sa cu pârăul Nechitului, abaterea Bistriței spre dreapta, spre munte, a redus simțitor terasa medie și inferioară, eșind pregnant în evidență numai terasa superioară, astfel după cum prindem relieful, din această parte, când îl privim de pe Petricica (Piatra-Neamț). Mai jos de confluența sa, însă, cu apa Nechitului, astfel după

cum se prinde de pe prispa terasei înalte dela Podoleni, — relieful de pe dreapta Bistriţei cade în trepte largi şi atât de regulate, putându-se astfel afla reprezentate tipic atât terasa superioară cât şi cea medie.

Dar desvoltarea cea mai largă a teraselor, Bistriţa a lăsat-o pe partea sa stângă. In special terasa medie şi cea inferioară iau o desvoltare considerabilă. De pe partea sudică a culmei Petricica se prind ambele terase şi cea superioară, dar mai ales cea medie, care ia o desvoltare neobişnuită la confluenţa ei cu a Cracăului. Este alcătuită numai de prundişuri groase de 7—8 m.

In raport cu desvoltarea, mai ales, a terasei medii şi inferioare în această parte a depresiunei Roznovului, este demn de semnalat şi un caz de *captură*. In adevăr de pe Petricica, cât şi de pe versantul sudic al culmei Cozla (chiar din parcul oraşului) (vezi Planşa VI bis fig. 2), se observă atât de clar între Dealul Vulpe şi Petricica o puternică şea a cărei înălţime corespunde terasei medii. Mai mult, încă, contactul de aici între capătul Flişului şi Salifer este acoperit de prundişuri învelite într'o manta de lut, care serveşte ca material fabricei de cărămizi ce s'a instalat pe această şea. Cotul pe care îl face azi Cuejdiul, izolând complect Cozla de Petricica, dar mai ales prezenţa pârăului Patocina, care se prelinge atât de neînsemnat azi, pe terasa inferioară la sud de Petricica şi exact în direcţiunea şelei despre care vorbim şi a văiei Cuejdiului, dintre satele Dărmăneşti şi Piatra, ne sunt dovezi convingătoare despre o *decapitare a văiei Cuejdiului* — ce trecea, în vremea terasei medii, pe după Petricica, — de către un mic afluent viguros al Bistriţei ce tăia capătul sudic al cutei marginale a Flişului. Aceasta s'a întâmplat în vremea desvoltărei largei albii majore, care, către finele Quaternarului, a devenit terasa inferioară.

Dacă între Piatra-Neamţ şi Podoleni (pe aceeaşi parte stângă a Bistriţei) domină prispa atât de largă a terasei medii, — dela satul Podoleni spre sud, cornişa ce încadrează terasa inferioară se arată mai semeaţă, arătându-ne o largă desvoltare a terasei superioare şi aproape dispariţia completă a terasei mijlocii. Eră şi natural să fie astfel, deoarece, în această

Fig. 1. Valea Cuejdiului pe lângă Muntele Cozla. In fund Podul Balaurului (platf. II). — La vallée Cuejdiu et le plateau de Balaur (platf. II)

Fig. 2. Şaua de captură a Cuejdiului între Petricica şi dealul Vulpe. — La selle de capture entre Petricica et la colline Vulpea.

Clişee **M. David.**

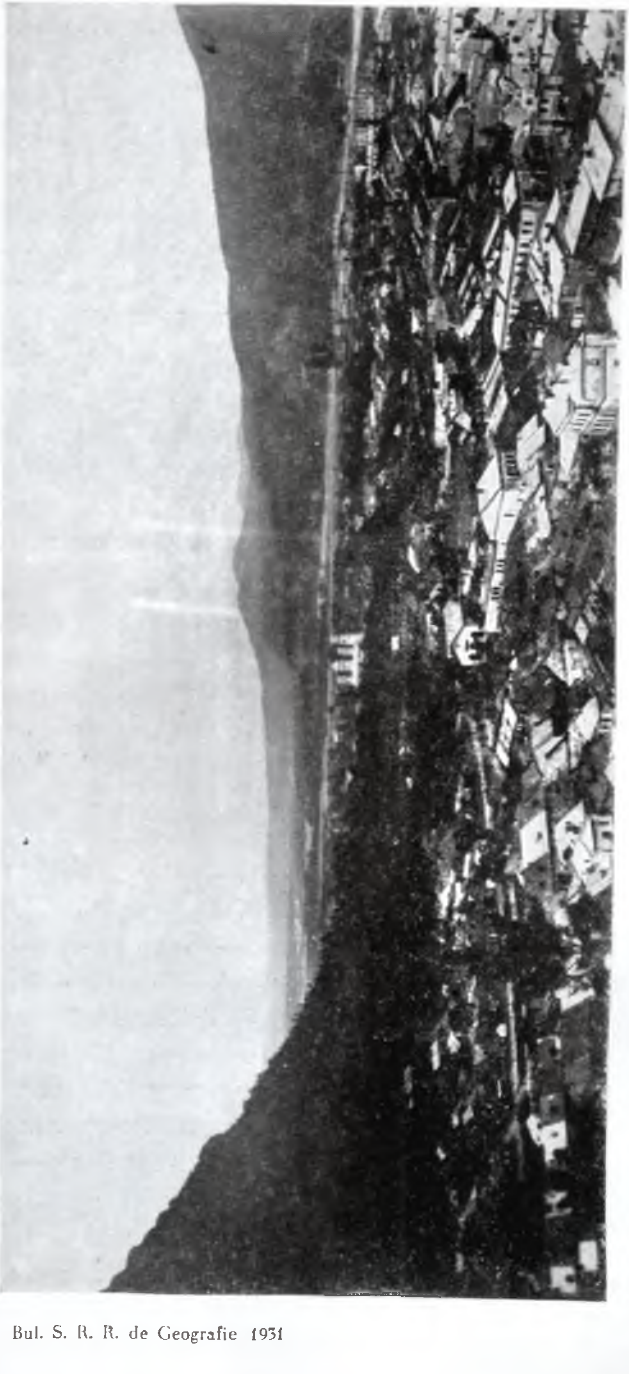


Fig. 1. Capătul nordic ul Depresiunei Roznov. Poarta de eşire a Bistriţei între Petricica şi Cernegura. — La rivière Bistrița passe de la région montagneuse dans la depression de Roznov entre Petricica et Cernegura.

Clişeu **M. David.**

regiune, terasa inferioară păstrează cea mai largă desvoltare pe care o are în toată regiunea subcarpatică, (Pl. VII).

In adevăr, atât de pe poala Petricicăi cât mai ales de deasupra Podolenilor, ori Buhuşului, prindem atât de clar întinderea acestei terase înaltă de 8—10 m., deasupra albiei Bistriţei. Dela Podoleni, mai ales, îţi lasă surprinzător impresiunea unei vaste câmpii atât prin forma sa de o netezime uimitoare, cât şi prin bogăţia recoltelor ce este capabilă să poarte; totuşi aşezările nu sunt numeroase pe ea şi poartă caracteristica satelor adunate, în contrast cu satele ce s'au retras spre apă, sau spre cornişa teraselor superioare şi în cuprinsul lor, arătându-ne aşezări de tip resfirat.

4. Curmătura Girov-Bozieni

De pe muntele Petricica, de lângă Piatra-Neamţ, privind spre răsărit, se deschide observatorului nu numai un peisagiu pitoresc, dar şi foarte interesant din punct de vedere ştiinţific. Privirea stânjenită de înălţimile dealului Balaurului şi a masivului împădurit al Ghindăoanilor, spre nord-est, ori de înălţimile tot împădurite dela Mărgineni spre sud-est— prinde drept spre răsărit, peste pragul relativ jos al dealului Vulpe, un orizont larg şi adânc, deschis până în valea Moldovei. Se conturează precis forma unui uluc uşor disimetric, având flancul sudic mai abrupt, cu fundul destul de larg, pe o lungime de peste 20 km., şi păstrând o direcţiune perpendiculară pe depresiunea Cracău-Roznov. In realitate e o foarte puternică *curmătură* în lanţul de dealuri subcarpatice, cărora fenomenele tectonice, ce-au determinat formarea depresiunei corespunzătoare, le conturase aspecte atât de viguroase în unele regiuni (Culmea Pleşului, Culmea Petricicăi Bacăului).

Din răspândirea şi tectonica formaţiunilor geologice proprii acestei curmături, pe care le-am făcut cunoscut în prima parte a acestei lucrări, starea de relief actuală, ne indică, în mod elocvent, că aici s'a *putut realiza un foarte important fenomen de adaptare la structură de tipul „adaptărilor transversale"*. Dacă ne-am întemeia numai pe ceeace strict ne oferă Morfologia, încă ne găsim în faţa unor fapte atât de uimitoare, ca să socotim modelajul regiunei datorit numai unui simplu fapt de eroziune fluviatilă. In adevăr, vastul

uluc transversal, care ne arată în tot cuprinsul lui numai formaţiuni sarmatice, alcătuite în cea mai mare parte din material uşor infiltrabil, cu fundul atât de lat, ocupat azi de-o arteră hidrografică atât de anemică, un lanţ de bahne — după cum erà şi logic să se desvolte, — ar constitui o abatere neexplicabilă dela legile eroziunei fluviatile, dacă nu o imposibilitate. Prezenţa, mai ales către capătul cel mai apusean al acestui uluc, sub Stânca Şerbeştilor al *„Şesului Mare"* (vezi schiţa No. 10), de unde azi îşi ia obârşia Pârăul Vălenilor dela nord de satul Dochia, afluent al Bistriţei, când mai la sud el prezintă o vale destul de adâncită, — şi alte câteva fapte pe care le vom face cunoscut la vreme, ne indică cu prisosinţă că explicarea prezenţei neaşteptate a acestei forme de relief, aici, ar trebui căutată în alte cauze mai principale, decât în simple fenomene de eroziune fluviatilă.

Trebuie neapărat pusă pe sama condiţiunilor tectonice şi anume, *pe seama puternicei inflexiuni a cutei marginale a Saliferului* (conglomeratele de Petricica) — suportând aici Sarmaticul. Numai această puternică şea tectonică a fost în stare să determine, altădată, o scurgere de ape mult mai puternice, dar tot atât de străine regiunii. Ea păstrează azi, deci, caracterul precis al unei *depresiuni transversale,* — reprezentându-ne un important fenomen de adaptare la structură.

Coborînd şoseaua ce merge dela Piatra spre Roman, — de pe dealul Vulpe, peste valea longitudinală a Cracăului, — ea apare cu mult mai vastă, — din cauză că terasa superioară care azi o desparte de depresiunea Cracăului şi mai ales de reţeaua hidrografică a Bistriţei, altădată îi aparţinea ei. Faptele ar fi neexplicabile când constatăm azi că unei văi atât de largi îi corespunde un drenaj tributar Siretului, atât de precar, separat numai de porţiuni de terasă, de basenul Bistriţei, — dacă nu ne-am gândi serios la schimbări hidrografice foarte importante, petrecute spre capătul ei vestic. Analiza mai detailată a formaţiunilor morfologice, din sudul curmăturii, vine să ne dea o confirmare precisă asupra acestor importante schimbări. — Individualizarea în forma pe care o păstrează azi depresiunile Cracăului şi Roznovului, la latitudinea acestei curmături, s'a făcut hotărît pe sama acesteia.

Ea corespunde, mai ales ca formaţiune tectonică, unei cuprinderi cu mult mai vastă, — având, atât în *Carpaţii Orientali*, cât şi în *Podişul Moldovei*, semne vădite. Cu altă ocaziune vom aveà prilejul de-a pune în discuţiune întreagă această problemă, astăzi, însă, ne mulţumim cu cele ce am putut constata şi consemna în partea întâia a lucrărei acesteia, relativ la regiunea de care ne ocupăm acuma.

Privită, această depresiune transversală, atât de pe Stânca Şerbeştilor ori de pe Dealul lui Stan de lângă Bozieni, astfel ca să fie libere la vedere ambele ei flancuri, — impresiunea clară ce o căpătăm e aceea a unei forme de relief asimetrică. Pe câtă vreme flancul nordic reprezintă pante continui şi regulat înclinate, o adevărată *„faţă"* plină de recolte, *flancul sudic ne lasă net impresiunea unei coaste destul de accentuată* sub toate raporturile geografice: planuri de relief ce cad puternic înclinate pe fundul larg al depresiunei, frământate de dese alunecări de straturi, atât de caracteristice nisipurilor argiloase ce-o alcătuesc aproape în întregime, — o poală de codru ce altădată se lasă pe coastă până în fundul depresiunei, cu sate dese, băgate în hârtoape ca în nişte adevărate nişe largi, sapate scurt dar destul de adânc de torenţi.

In cuprinsul acestei depresiuni, însă, faptele cercetate cu băgare de samă ne dau şi alte indicaţiuni. Astfel, afară de această coastă mare, se pot distinge şi o serie de alte coaste mai mici, care păstrează o orientare determinată de structură. In general, cam din dreptul înălţimilor maxime ale reliefului dela sud de depresiune, localizate între satele Itrineşti şi Mărgineni, — coastele acestea mici au două orientări: mai frecvent cu faţa spre răsărit, cele din vestul depresiunei şi cu faţa la apus, cele din partea răsăriteană. Reamintindu-ne de cele spuse la structura (tectonica) acestei regiuni, ştim că forma de cută diapiră asimetrică ce se află tocmai în această înşăuare tectonică, arată pături foarte înclinate spre vest (Stânca Şerbeştilor), deci natural să avem în această parte mici coaste orientale spre est, pe câtă vreme înclinarea păturilor spre est, destul de accentuată în regiunea Budeştii Ghicăi—Dealul Stan, au fost capabile să desvolte feţe de coastă spre vest.

Dacă aceste mici coaste pot fi cu drept cuvânt socotite ca normale, atunci se pune întrebarea, coasta cea mare dela

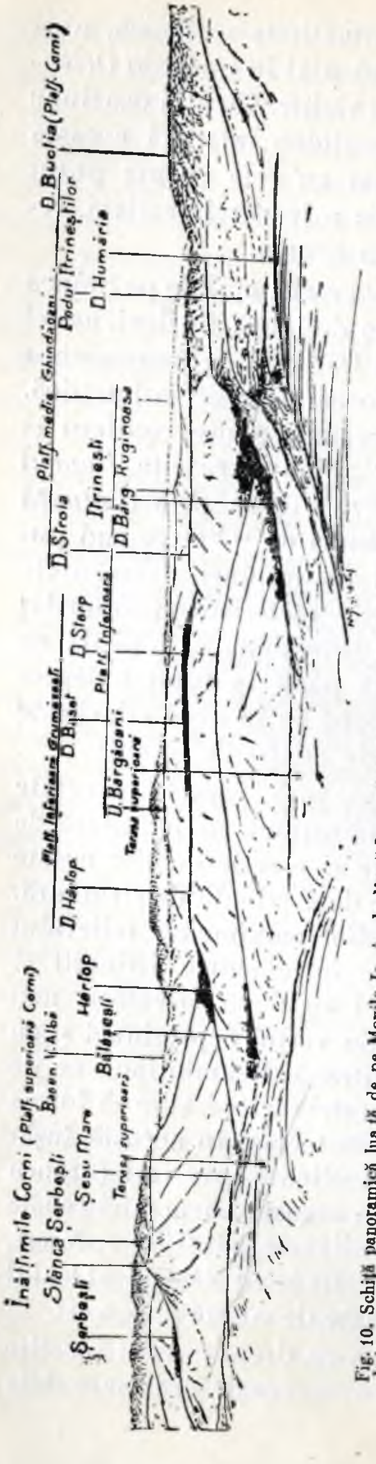


Fig. 10. Schiţă panoramică luată de pe Movila Icaşiu de lângă Itrineşti spre N-E, E prinzându-se partea sudică a masivului Ghindăoani-Tupilaţi, Coasta Itrineştilor a masivului Itrineşti-Mărgineni şi între ele, curmătura Girov-Bozieni cu toate formaţiunile morfologice ce caracterizează aceste mici regiuni naturale. — Vue panoramique prise de „Movila Icasiu" près de Itrinesti, vers N-E. On voit la partie sud du massif Ghindăoani-Tupilaţi, la côte Itrinesti-Mărgineni et entre eux, la zone d'inflexion Girov-Bozieni avec toutes les formations morphologiques qui caractérisent ces petites régions naturelles.

sudul depresiunei poate şi ea fi socotită tot de tip normal? (Vezi fig. 10 şi Pl. X şi XI). Pentru a răspunde la această întrebare găsesc necesar a compara coasta mare de aici cu coasta Ghindăoanilor de unde se va putea vedea o deosebire esenţială în modul lor de formare.

Deşi sunt orientate exact în aceiaşi direcţiune, totuşi ca putere de desvoltare găsim pe cea a Ghindăoanilor căzând în trepte până la terasa inferioară, pe câtă vreme aceasta a *Itrineştilor* până la nivelul terasei medii; şi totuşi acest fapt nu ar fi atât de important, — căci în definitiv comportă un drenaj mai mult sau mai puţin accentuat. Faptul însă esenţial deosebitor îl consider în aceea că, pe câtă vreme coasta Ghindăoanilor e tip de coastă normală, aceastălaltă, a Itrineştilor, e determinată de un fapt tectonic: *un adevărat genunchiu* in inflexiunea mai sus pomenită a anticlinalului marginal salifer. Se vede clar, mai ales în profilul din Dealu Stan dela sud-est de Bozieni, (vezi fotografia 2, Pl. I), cum cad păturile Sarmaticului mediu nu numai în spre răsărit, dar destul de accentuat îşi pleacă

Fig. 1. Marea desvoltare a terasei inferioare în depresiunea Roznovului văzută de la Podoleni. — Le grand developpement de la terrasse inférieure dans la depression de Roznov (à Podoleni).

Fig. 2. Depresiunea Roznovului in dreptul Buhuşului. In fund nivele de eroziune a dealurilor dintre Bistriţa şi Tazlăul Mare. — La depression de Roznov à Buhuşi.

Clişee **M. David.**

Relieful regiunei de pe pârâile Iapa, Calul, Nechitul, dintre depresiunile Roznovului şi Tazlăului Mare. Se vede contactul cu Flischul, martorii platf. medie şi inferioară şi cele trei terase. — Le rèlief de la région située entre les ruisseaux Calu, Iapa et Nechitul, de la dépression de Roznov. On voit le contact avec le Flisch, les témoins des plates-formes II et III et les trois terrasses.

Clişeu **M. David.**

fruntea şi spre depresinnea Bozienilor. Acesta e faptul real pe seama căruia s'a grefat eroziunea, determinând acest tip de coastă cu totul excepţional.

Fapte de ordin morfologic, prinse pe această coastă şi la sud de ea, ne arată clar şi alte fenomene de ordin tectonic la care a participat şi această coastă şi despre care vom pomeni cu ocazia descrierei reliefului masivului dela sud de depresiune.

* * *

Nivele de eroziune proprii depresiunei. Şi în cuprinsul acestui uluc transversal se prind formaţiuni morfologice analoage celor întâlnite aiurea. De pe stânca Şerbeştilor, ea însuşi un puternic martor de eroziune al platformei Ghindăoanilor (512 m.), se prind, mai ales, formaţiunile din sudul depresiunei aparţinând coastei Itrineştilor, iar de pe înălţimile dela Mărgineni şi Budeştii Ghicăi formaţiunile din nordul ei. (vezi fig. 10, Planşa X şi XI). Pentru versantul sudic, distingem marginea cornişei coastei ce se ţine neintrerupt la o înălţime destul de apreciabilă, — cam la 460 m. spre vest, ceva sub 400 m., spre capătul ei răsăritean. Această linie de orizont aparţine *platformei medii (Ghindăoanilor),* — aici a Itrineştilor căci peste faţa ei se înalţă spre interiorul masivului Itrineşti-Mărgineni, puternici martori de eroziune. Sub această linie, cam cu 35—50 m., mai jos, azi sub formă de contraforturi puternice, păstrând înălţimea de 420 m., spre vest şi între 375—376 m., spre răsărit, s'a individualizat *platforma inferioară* (a Grumăzeştilor), aici a Mărginenilor, deoarece acest sat se întinde sub această platformă. Ca formă topografică, însă, *terasa superioară* este mult mai întinsă şi bine reprezentată. Satele de coastă sunt adăpostite de ea. Mai ales între localităţile Hârtopu şi Dochia ia o desvoltare largă, în formă de podişuri. Raportul de înălţime între Platforma inferioară şi această terasă este destul de atenuat (20 până la 40 m.) aici, păstrând, în general, cam aceiaşi înclinare dela vest spre est ca şi platforma. Din ce în ce mai larg desvoltată terasa superioară spre partea răsăriteană, rămâne singura formă de relief mai înaltă, ce ni se înfăţişează, închizând

spre valea Moldovei acest uluc transversal, privindu-l fie de pe Petricica sau Stânca Şerbeştilor. (Vezi Planşele XI şi XII.

Pe versantul nordic al curmăturei, aceleaşi formaţiuni păstrează un alt raport, fie că le privim de pe înălţimile dela Itrineşti sau Dealul lui Stan, de lângă Bozieni. Formaţiunile morfologice de pe acest versant al depresiunei se întind dela coasta Homiceni-Moreni, care în realitate delimitează spre sud-est masivul Ghindăoani-Tupilaţi, până în şoseaua Piatra-Bozieni-Roman. Aici, este domeniul mai mult al terasei superioare şi mai puţin al platformei inferioare. In special, terasa superioară păstrează pe ambele flancuri ale depresiunii aceiaşi înălţime absolută. Peste faţa aceasta, două nivele de eroziune, care nu depăşesc cu mult unul pe altul, se înfăţişează ca nişte adevărate coifuri, vârfuri golaşe, cum sunt P. T. Şerbeşti-Cârligi, Dealul Bărgăoanul, Bârgăoani-Ruginoasa, Ruginoasa (vezi fig. 10), cu înălţimi ce variază între 400 m. spre răsărit şi aproape 450 m. spre partea centrală. Ei îţi lasă net impresiunea unor martori de eroziune, fie ai platformei Ghindăoanilor, ori chiar ai platformei inferioare. Faţă de înălţimea Stâncii Şerbeştilor (512 m.), care reprezintă un martor sigur al platformei Ghindăoanilor, întrucât aceasta este înălţimea curentă a acestei platforme în masivul Ghindăoani-Tupilaţi, altitudinea mai joasă, în special a vârfului Bârgăoani-Ruginoasa (446 m.), ne arată o diferenţă datorită mai mult deosebirei de rezistenţă a materialului acestor doi martori, şi mai puţin înclinărei platformei spre răsărit.

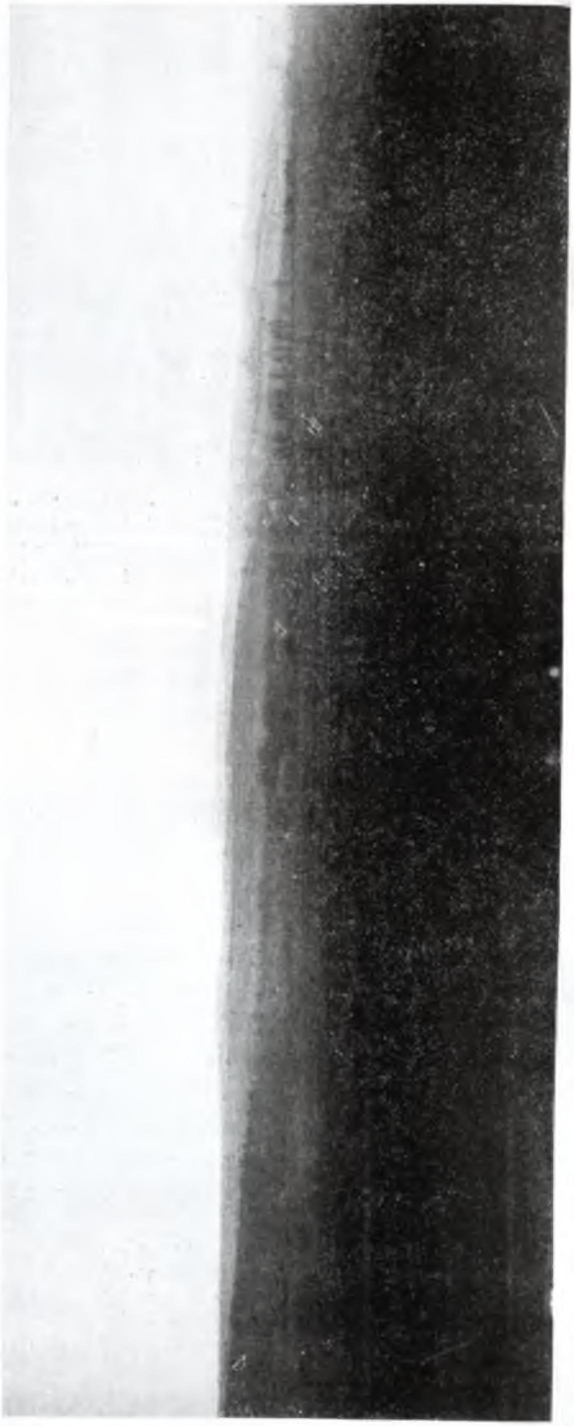
Afară de rămăşiţele nivelelor superioare vechi şi de terasa superioară spre flancul nordic, este foarte bine reprezentată, ca formă de relief, *terasa mijlocie.* Şoseaua Piatra-Roman a utilizat această terasă din belşug, putându-se trasa pe chilometri întregi, în linie dreaptă şi fără cea mai mică variaţiune de pantă; această desfăşurare remarcabilă a terasei mijlocii, pe stânga văiei, ne arată tendinţa ce necontenit a manifestat-o reţeaua hidrografică de-a se abate spre dreapta, accentuând, în felul acesta, fenomenul de coastă de pe acest flanc.

Fig. 1. — Curmătura Girov-Bozieni în dreptul Bozienilor. In fund se vede butoniera văiei Albe în masivul Ghindăoani-Tupilaţi. — L'ensellement Girov-Bozieni à Bozieni. Dans le dernier plan on voit la boutonière de la Valea Albă du massif. Ghindăoani-Tupilaţi.

Clişeu **M. David.**

Fig. 2.— Coasta şi Podul Itrineştilor (platf. II) văzută la Bălăneşti-Măxineşti. — La côte et le plateau Itrineşti (Platef. II) à Bălăneşti-Măxineşti.

Clişeu **M. David.**



Masivul Itrineşti-Mărgineni la Budeştii Ghicăi şi Curmătura Girov-Bozieni, fotografiate de pe dealul lui Stan. — Le massif Itrineşti-Mărgineni et l'ensellement Girov-Bozieni à Budeşti-Ghicăi.

Clişeu **M. David.**

5. Regiunea Mărgineni-Bârjoveni (Lipoveni-Runcu)

E tomai regiunea care închide spre răsărit depresiunea Roznovului. Ea este alcătuită din două masive împădurite, relativ de mari înălțimi, acel al Mărginenilor la nord și Bârjoveni (Lipoveni) — Runcu la sud, între care se află o zonă relativ largă, de mică altitudine și aproape complet lipsită de păduri (12)[1]. Față de faptele morfologice întâlnite în curmătura Girov-Bozieni, regiunea aceasta dela sud de ea ne arată o tendință vădită de închidere a ulucului subcarpatic. Comparată însă cu Culmea Pleșului din basenul Neamțului, ori cu Petricica depresiunei Tazlăului, regiunea despre care pomenim acuma ni se arată, însă, ca o închidere imperfectă. Totul stă nu atât în fenomenele denudațiunei, ci mai mult în tectonica specială a acestei regiuni, pe care, în parte, am arătat-o tratând structura regiunei.

Pentru a putea, însă, să redăm cu destul înțeles morfologia acestei întinderi, se impune a reîmprospăta cunoștința acelor fapte de ordin tectonic aducându-le acum mai multă preciziune.

Incontestabil că toată regiunea se află situată în înșăoarea largă a Saliferului marginal dintre Ţolicea și Sohodol-Bacău. Dacă forma de înșăoare ar fi fost regulată și simetrică (vezi fig. 5), relieful propriu al curmăturei Girov-Bozieni s'ar afla azi întins și peste toată această regiune. Cum însă această înșăoare nu s'a înfăptuit atât de regulat și simetric, deaceea avem aici forme de relief deosebite.

Este destul de concludent faptul că Saliferul, care în curmătura Girov-Bozieni este complect acoperit de Sarmatic, apare atât de bine și larg desvoltate, sub faciesul *(Helvețianului)*, în regiunea Hârtești-Negritești și, ce este și mai interesant, cu mult mai înălțat decât înregiunea Buhușului, de unde iarăși spre sud începe a se arăta din ce în ce mai înălțat, către culmea Petricica-Bacăului.

Poziția, astfel, a Saliferului, în cuprinsul largei înșăori, privită mai în detaliu, ni se arată în cuprinsul acestei regiuni, — mai ales către partea sa nordică, — ca un adevărat ombelic (fig. 5), învălit pe marginea nordică (Itrinești-Măr-

[1] Vezi literatura.

gineni-Budeştii Ghicăi-Dealul lui Stan), răsăriteană şi sudică de Sarmatic.

Grosimea relativ mare a Sarmaticului I şi II în masivul Buhuşi-Runcu, ne dă încă o dovadă că aici Saliferul e mai jos decât în regiunea Negriteşti-Hârţeşti. Mai mult, încă, la sud de Buhuşi, până aproape de Sohodol-Bacău, Sarmaticului i s'a permis păstrarea de către denudaţiune sub forma unui golf adânc băgat în zona Saliferă.

Ceeace este încă interesant de pomenit, e faptul că Sarmaticul I şi II cu faciesurile descrise în prima parte a lucrărei, dela Bârjoveni-Runcu-Buhuşi, nu mai arată puternica frământare întâlnită în curmătura Girov-Bozieni. Aici, mai ales la Buhuşi-Runcu, ne arată o înclinare mai accentuată spre bază (Buhuşi), păstrând totuşi o discordanţă unghiulară foarte accentuată cu Helveţianul (vezi fig. 3), şi mai puţin accentuată în înălţimile mari dela Ciolpani-Runcu, — spre sud-est. El păstrează net caracterul de învelire a cutei marginale salifere, fiind reprezentat în porţiunea ce-o descriem, prin aripa răsăriteană a unui anticlinal larg, spre exteriorul regiunei subcarpatice şi din ce în ce mai boţit spre Valea lui Ion, Pârăul Dubasului, în dreapta Bistriţei (7). Incontestabil trebuie privit ca un efect al mişcărei Sarmaticului superior, după cum am arătat în capitolul structurei regiunei.

Pe aceste fapte principale de ordin tectonic şi petrografic s'au grefat, în cea mai mare parte, drenajul regiunei, desvoltând, într'un timp destul de îndelungat, forme de relief adaptate la structura şi compoziţia rocelor.

Mai ales desvoltarea coastelor orientate spre nord-vest, atât cele mici, cum ar fi a Negriteştilor, Români, dar mai ales coasta cea mare a Bârjovenilor (Lipoveni) (Pl. XII) ne arată precis această tendinţă de adaptare la structură, fiind toate de tip normal. Ele iau un caracter, cu atâta mai precis de adaptare, cu cât s'au modelat numai în material sarmatic, cum e cazul acestei de a treia mare coastă din tot cuprinsul regiunei subcarpatice Neamţ-Bacău, aceia dela Bârjoveni (Lipoveni).

* * *

Deşi regiunea a fost cutreerată în toate direcţiunile, totuşi, pentru înţelegerea formelor de relief ale ei, ne alegem

câteva puncte de observaţiune, înlesnindu-ne o privire de larg orizont. Pentru studiul nivelelor de eroziune ce caracterizează masivul Mărgineni-Budeştii Ghicăi, e nimerit P. T. Movila Icaşiu de lângă Mărgineni şi Dealul Ciubotarul de la Budeştii Ghicăi; pentru întreaga regiune mai joasă cuprinsă între cele două masive sunt suficiente observaţiunile făcute de pe Dealul lui Mihai, de lângă satul Români, cum tot de aici se pun în evidenţă formaţiunile morfologice ale masivului Bârjoveni (Lipoveni) — Runcu de pe partea nordică, iar dela sătucul Ciolpani, sudul şi răsăritul aceluiaşi masiv.

De pe cele două puncte de observaţiune ale masivului Mărgineni-Budeştii Ghicăi se poate uşor vedea reducerea simţitoare a înaltelor nivele de eroziune în această parte. Dar, deşi în întindere mult reduse faţă de aceleaşi din masivul Ghindăoani-Tupilaţi, ori din partea vestică a depresiunei Roznovului, totuşi raportul între nivelele de eroziune, şi mai ales raportul acestora cu nivelele identice dela nord, din masivul Ghindăoanilor, ne conduce la interesante concluziuni.

Atât de pe movila Icaşiu cât şi de pe Dealul Ciubotaru se desprind precis rămăşiţele celor *trei platforme de eroziune.* Intre 460—470 m., mai ales, în porţiunile de nord şi răsărit ale masivului, se întind podişuri netede ca faţa mesei. Inălţimea lor se continuă mai mult spre răsărit cu o uşoară înclinare. Local am putea s'o denumim *Platforma Itrineştilor,* întrucât această aşezare se află adăpostită sub cornişa modelată în ea. Este însă reprezentanta *Platformei Ghindăoanilor* (platf. medie).

Găsesc extrem de interesant să fac cunoscut că această platformă, arătată aici prin micile podişuri, păstrează o bogăţie neobişnuită de prundişuri, toate de origină carpatică. In podul Itrineştilor ele arată o grosime destul de apreciabilă, caracterizându-se printr'o dezagregare destul de avansată; în unele locuri sunt destul de feruginoase, şi chiar elementele de slabă rezistenţă s'au putut menţine într'o proporţie mai redusă. Dar mai interesant de pomenit e faptul că aceste prundişuri nu sunt numai reprezentantul faciesurilor Flişului marginal, ci în cuprinsul lor se observă şi elemente de ale zonei *şisturilor cristaline,* în special *quarţite,* apoi *calcare me-*

zozoice (probabil titonico-neocomiene), şi *şisturi negre baremiene.* Ele ne arată o calibrare admirabilă.

Incontestabil, prezenţa în cantităţi atât de remarcabile a acestor prundişuri, cu elemente aparţinând şi părţei centrale a Carpaţilor Orientali, acoperind întinderi de-ale platformei medii, trebuie asociată cu prezenţa acestei puternice inflexiuni tectonice aici, care s'a înfăptuit în trecutul îndepărtat, — capabilă să determine chemări de ape ce-şi aveau obârşia în zona centrală a acestor Carpaţi Răsăriteni.

Acest fapt vine să întărească convingerea, pe care o căpătasem, din alte argumente, — că mai ales curmătura Girov-Bozieni a fost drenată altă dată de-o reţea hidrografică cu mult mai puternică, — şi acuma dovedită cu mult străină şi îndepărtată celei de azi, atât de şubredă. Sunt schimbările hidrografice, care spuneam, mai sus, că s'au petrecut pe o scară mare în partea de vest a acestei curmături.

Problema atinge un fapt de-o importanţă deosebită morfologică şi pentru Carpaţii Orientali, privind mai ales valea atât de tipic transversală a Bicazului prelungită cu a Bistriţei, până în regiunea Petrei Neamţului, despre care, însă, vom vorbi cu altă ocaziune.

Mai ales de pe movila Icaşiu, se vede clar apărând peste faţa acestei platforme medii, puternici martori de eroziune ai *platformei superioare* (Corni) ce se ţin la înălţime absolută de 492—502 m. şi localizaţi numai în porţiunea cuprinsă între satele Itrineşti-Mărgineni şi Vlădiceni.

Cu mult mai întinsă şi mai remarcabil modelată se prezintă, însă, *platforma inferioară,* ce se întinde cu o lărgime neobişnuită sub platforma medie atât către sud cât şi către răsărit de masivul Mărginenilor. Este o regiune rară în cuprinsul zonei subcarpatice, unde această platformă arată o întindere atât de largă şi perfectă. Formează podişuri întinse şi netede ce se ţin atât de apropiate unele de altele, provenite din sfărmarea platformei prin o reţea hidrografică ce păstrează un caracter de vădită tinereţe. Contactul cu platforma medie, se pune în evidenţă prin o rupere de pantă destul de accentuată (între 50—60 m.).

Către acest contact, platforma inferioară ne arată o înălțime absolută cam în jurul cotei de 410 m., înclinându-se pe nesimțite spre sud, dar mai ales spre răsărit. Astfel Podișul admirabil sub cornișa căruia, la apus, se razămă satul Mărgineni, ori podișul tot atât de perfect reprezentat al Hârțeștilor, ne arată, pe-o lungime de mai bine de 5 km., o diferență de nivel de cel mult 10 m. Spre răsărit de masivul Mărginenilor, rămâne singura platformă reprezentată în relief, arătând o înclinare mai pronunțată, căci ajunge în dealul Dumbrava dela sud-estul satului Budeștii Ghicăi la o altitudine numai de 375 m. In toată regiunea aceasta, cu tot drenajul accentuat desfășurat de-o bogată rețea hidrografică, pe care a putut-o aici determina prezența argilelor salifere, — platforma inferioară își păstrează în larga ei desvoltare toată netezimea ei.

La sud și sud-est de această aureolă a masivului Mărgineni, — deci tocmai în zona joasă dintre acest masiv și acel al Bârjovenilor-Runcu, întinderea platformei inferioare a fost disputată și acaparată de întinderea, în proporțiuni neobișnuite, a *terasei superioare*. Aici platforma inferioară apare ca martori de eroziune în chip de mici podișuri, ori boltiri largi, ce răsar pe fața întinsă a terasei superioare cu câte 40—60 m. Această înfățișare o prinde ochiul atât de pe Dealul lui Mihai, cât și de pe terasa superioară dela satul Români.

In toată această regiune nu se vede nici cea mai mică urmă a platformelor mai înalte. Eroziunea a mers atât de departe, încât a mistuit vechile forme de relief, ajungând un vast câmp slab ondulat pe o suprafață, pe care, însă, în vremea quaternară mai nouă, bogata rețea hidrografică a spart-o în formă de văi destul de adânci, — caracterizate prin coastele mici, despre care am pomenit. Din această cauză, s'au putut desvolta soluri prielnice, mai ales acolo unde se afla un substrat mărnos, pe care omul le-a folosit transformând întreagă această zonă dintre cele două masive împădurite, în terenuri de cultură îmbelșugate și de așezare bogată și fericită. (Vezi Enculescu 12).

Masivul Bârjoveni (Lipoveni)-Runcu. Din orice direcțiune l-am privi, fie de pe dealurile Tazlăului Mare, ori de pe

înălţimile Mărginenilor, — acest masiv conturat de Bistriţa şi Siret, ne apare ca mult mai puternic. Unităţile sale morfologice sunt mai larg desvoltate, în special nivelele înalte, — astfel că i-a impus o masivitate mai accentuată şi o acoperire de codru mai largă. Ne aminteşte mai bine de masivul Ghindăoanilor decât de cel al Mărginenilor. Este scos în relief mai în evidenţă de cele două văi mari, largi şi mai adânci din preajma lui. Grosimea neobişnuit de mare a sedimentelor sarmatice, reprezentate prin o bogăţie de nisipuri argiloase, a făcut ca reţeaua hidrografică să se adâncească puternic, iar flancurile acestor văi să fie supuse la puternice alunecări, mai ales pe versantul răsăritean unde defrişarea pădurilor a fost împinsă prea mult şi prea de timpuriu.

Elemente morfologice. Inainte de a trece la observarea nivelelor de eroziune, se impune a descrie marginile acestui masiv, care prezintă destul interes. Privită această margine în porţiunea nord-vestică, fie de pe terasa înaltă dela Costişa ori Români, (vezi Planşa XII, fig 2), ea ne apare ca o *puternică coastă.* După satul adăpostit în parte pe porţiunea sa nordică, am denumit-o *coasta Bârjovenilor* (Lipoveni). Formarea ei nu se poate asimilà nici coastei Ghindăoanilor şi mai puţin celei dela Itrineşti. Poziţiunea păturilor, după cum am arătat mai sus, în special cele ale Sarmaticului inferior şi în parte şi mediu, ne arată o înclinare în tot masivul spre sud-est. In felul acesta, valea Orbicului (Pl. XII) ne apare ca o adevărată vale subsecventă, continuându-se şi în porţiunea nordică a Bârjovenilor. Incât în toată această parte, începând de mai la sud de satul Orbicu, trecând pe la Siliştea până la Bârjoveni (Lipoveni), coasta prezintă caracterul tipic al unei formaţiuni normale, exact de tipul coastelor atât de numeroase din podişul sarmatic moldovenesc, arătându-ne o perfectă adaptare la structură. Era şi natural să fie aşa, întru cât, *prin toate elementele sale, atât tectonice, — de suprafaţă — cât şi morfologice, masivul Bârjoveni-Runcu poate fi socotit ca marginea apuseană a podişului,* — mai mult decât orice alt masiv descris mai înainte.

Platformele. Ceiace trebuie constatat cu surprindere e faptul, însă, că nivelele de eroziune a platformelor arată o concordanţă perfectă, atât în raportul lor de desvoltare, cât

Fig. 1. — Dealul lui Stan (terasa superioară cu martori ai platf. III) şi terasa medie la Budeştii Ghicăi. — La colline de Stan (la terrasse sup. avec les témoins de la plat. III) et la terrasse moyenne a Budeştii-Ghicăi.

Fig. 2. — Podul Poiana Mare (platf. II) din masivul Bârjoveni-Runcu, văzut de la Români.— Le plateau Poiana Mare (platf. II) du massif Bârjoveni-Runcu près du village Români.

Clişee **M. David.**

Partea centrală a masivului Bârjoveni (Lipoveni) — Runeu, unde se prinde contactul celor trei platforme şi mai ales marea întindere a platformei inferioare în partea sudică a masivului. — La région centrale du massif Bârjoveni-Runeu, où on voit le contact des trois platformes et surtout la grande extension de la plateforme inférieure au sud du massif.

Clişeu **M. David.**

mai ales de înălţime, cu nivelele simetrice din masivul dela nord, Itrineşti-Mărgineni. In adevăr, şi aici se prind, poate şi mai clar, cele trei platforme.

Platforma medie are o desvoltare şi mai precisă. In Poiana Mare ea ni se arată ca un ideal podiş absolut orizontal, pe-o întindere în lungime de aproape 5 km., şi lăţime de aproape 1 km. (Vezi Pl. XII, fig. 2). Această platformă, păstrând puterea masivului împădurit, ne arată către porţiunea lui centrală cea mai largă întindere. Ea se menţine între 460—470 m. înălţime absolută, adică exact aceiaşi înălţime la care se află platforma identică Itrineşti. Spre răsărit ea se arată puternic atacată de pornituri şi de viroage torenţiale profunde. In general pe această porţiune răsăriteană şi sudică se remarcă o reducere simţitoare prin întinderea largă a *platformei inferioare.*

Inainte, însă, de a o descrie pe aceasta, ţin să arăt — după cum aşa de clar se pune în evidenţă de pe orice punct de observaţiune din împrejurimile masivului, — că, peste faţa atât de întinsă şi plană a acestei platforme medii, se observă şi aici, ca şi în masivul Mărginenilor, clare mărturii, alcătuind punctele culminante şi centrale ale acestui masiv, cum e de o parte şi alta a drumului Hociungi-Buhuşi, dar mai ales la nord de sătucul Runcu, unde au rămas în relief înălţimile de peste 500 m., dela Bahna (înălţimea maximă 514 m.) Ele ne reprezintă, incontestabil, aproape la aceiaşi înălţime absolută ca şi în masivul Mărginenilor, *rămăşiţele platformei superioare Corni.* (Vezi planşa No. XIII).

Printr'o pantă destul de accentuată, cu o înălţime de circa 60 m., mai cu deosebire pe marginele sale răsăritene şi nordice, — sub înaltele podişuri ale platformei medii, se întinde o nouă serie de podişuri, părând suspendate, mai ales pe valea Orbicului. Desvoltarea lor cea mai largă, cea mai modelată ca relief se găseşte spre satele Siliştea şi Ciolpani. Fotografia din planşa No. XIII ne reprezintă raportul celor trei platforme dintre Ciolpani şi Bahna. Din ea se poate vedea clar întinderea din ce în ce mai largă a podişului, reprezentând *mărturiile platformei inferioare.* Ea se arată aici ca cea mai mare suprafaţă, mai ales în partea de sud-est a

masivului, alcătuind între satele Ruptura şi Racova un podiş întins şi împădurit.

Din fotografia aceasta se mai poate vedeà clar că în partea centrală a masivului, diferenţa de nivel e relativ mică între platforma medie şi inferioară. Aici platforma inferioară atinge înălţimea chiar de 420 m. In podişul dintre Racova şi Ruptura, însă, atinge numai 370—380 m., arătându-ne o mai accentuată pantă spre sud-est, pe care nu o are platforma medie, rămânând cu orizontalitatea ei aproape perfectă. Totuşi şi platforma inferioară aici păstrează aceiaşi înălţime ca în masivul Mărginenilor.

Sub nivelul platformei inferioare se întinde, larg desvoltată, de jur împrejurul masivului, *terasa superioară*, a cărei margine în multe părţi cade abrupt pe terasa inferioară, — cum e la Halmacioaia şi Gura Văiei. Inălţimea ei relativă, în această parte a masivului, ne dă precise instrucţiuni asupra înclinării ei în cuprinsul depresiunei Roznovului. La Racova, Halmacioaia, Gura Văiei ea se menţine la cel puţin 100 m. deasupra albiei Bistriţei. In nord, în porţiunea Podoleni-Costişa, unde e tot atât de remarcabil desvoltată se ţine numai la 70—80 m. Diferenţa ne-o dă înclinarea cu mult mai accentuată a albiei majore şi a terasei inferioare a Bistriţei, decât a terasei superioare. Pe câtă vreme terasa inferioară, care se ţine perfect paralelă cu actuala albie a Bistriţei, arată o cădere de 50 m. între Podoleni şi Gura Văiei, terasa superioară, pe aceiaşi distanţă, cel mult 20 m.

6. Regiunea subcarpatică a Tazlăelor

Când am descris depresiunea Roznovului, am aratat că în partea sa vestică ea se desparte printr'o culme înaltă, aparţinând în cea mai mare parte platformei medii, — de depresiunea Tazlăului Mare.

Discutând această relaţiune, se impunea o clarificare pentru a nu da loc la o confuziune, căci în general în Geografia României se înţelege sub numele de *depresiunea Tazlăului* o regiune tot de pe Tazlău, însă situată mult mai la sud şi mult mai precis conturată, pe laturile ei vestice şi estice. Aceasta, o fac acum. In adevăr, ceeace am amintit cu

ocaziunea descrierei depresiunei Roznovului era relieful de pe râul Tazlăul Mare, ocupând o suprafaţă destul de apreciabilă, până la confluenţa sa cu Tazlăul Sărat, de unde amândouă unindu-se formează importanta vale a Tazlăului propriu zis *(Tazlăul unit)*, desvoltându-se, de aici, larg între cele două culmi înalte: a Berzunţului, aparţinând Flişului şi a Petricicăi, Saliferului.

Ca formă ideală de depresiune subcarpatică, poate chiar mai evidentă decât acea din nord a Neamţului, — este de considerat, incontestabil, depresiunea Tazlăului, — în înţelesul regiunei relativ joase de pe apa Tazlăului propriu zis, cuprinsă între cele două rame de relief înalt, şi nu regiunea Tazlăului Mare dela nord de ea.

Totuşi, între aceste două întinderi de relief există o legătură foarte strânsă, după cum vom vedea, ceeace mă determină a îngloba şi regiunea Tazlăului Mare la această subzonă naturală subcarpatică, denumită *Depresiunea Tazlăelor*, putând numai astfel lega normal această întindere de restul regiunilor subcarpatice, pe care le-am arătat până aici.

In adevăr, porţiunea de pe Tazlăul Mare păstrează intime legături şi cu depresiunea Roznovului. Am arătat mai sus că în procesul de evoluţiune al acestor două regiuni se poate preciza, cu destulă claritate, vremea când ele au început a fi înfăptuite ca individualităţi geografice. In timpul desvoltărei platformei medii nu se poate vorbì decât de o singură întindere a regiunei subcarpatice aici, mergând din culmea marginală răsăriteană, reprezentată atunci încă prin relieful platformei superioare, şi până în marginea Flişului carpatic. Abia cu formarea platformei inferioare, începe a se înfiripa ca individualitate geografică, regiunea de pe Tazlăul Mare. Şi atunci chiar, judecând după înşăorile destul de accentuate (Dealul Cărămidăria-Tazlăul Mare), (vezi Planşa XIV), aparţinând acestei platforme inferioare, în înalta culme (aparţinând plat. medii) ce desparte valea Tazlăului Mare de depresiunea Roznovului, înţelegem că se păstra încă intime legături hidrografice, între aceste două individualităţi de mai târziu.

Această regiune, a Tazlăului Mare, se întinde deci spre răsărit până în linia marilor înălţimi ce se fixează în Nord-

vest pe culmea Runcului sub vârful Ouşorul. atingând marginea Flişului. Ele au direcţiune perfect paralelă cu valea Tazlăului până în dealul Petriş dela nord de Băseşti (vezi Planşa XV, fig. 1), iar de aici această linie de mari înălţimi, aparţinând aceliaşi platforme medii, descrie un arc deschis spre nord, până ce atinge capătul nordic al culmei Petricica, trecând pe la nord de satele Dubas şi Chetros.

Spre apus se întinde până în marginea Flişului, ce răsare atât de proeminent pe un front de măguri ori culmi, orientat exact nord-sud, dela vârful Ouşorul până în înălţimile dela vest de schitul Frumoasa, iar de aici culmea marginală a Flişului păstrează o orientare NV—SE până deasupra localităţii Solonţ, continuându-se iarăşi pe direcţiunea NS până la valea Arinilor, din faţa vestitei şei a Moineştilor (fig. 11). Dacă s'ar impune o separare de regiunea dela sud, de pe Tazlăul unit, atunci înspre această direcţiune se impune limıta regiunei Tazlăului Mare, pe valea Tazlăului Sărat. Pârăele Boului şi al Trebişului.

Astfel delimitată, cu o formă mai puţin regulată ca a altor subregiuni subcarpatice, această întindere a Tazlăului Mare se prezintă aparţinând în întregime şi exclusiv Schlierului.

Din raporturile ei, mai ales cu zona marginală a Flişului, din chiar forma ei şi a direcţiunei principale de întindere NV—SE, — cât şi din legătura cu celelalte subregiuni subcarpatice, găsesc nimerit să fac o comparaţiune a întinderei Tazlăului Mare cu, *„depresiunea Cracăului"*. E destul de sugestivă.

Elementul care ne dădea acolo impresiunea şi pe teren şi pe hartă, de depresiune, era valea Cracăului, — aici Valea Tazlăului Mare. Acest element topografic, am văzut că separă, între el şi marginea Carpaţilor, o serie de dealuri ce se lărgesc, cuprinzând întinderi din ce în ce mai mari cu cât avansăm dela nord spre sud, iar pe marginea răsăriteană se prezintă scurt delimitată de marginea masivului Ghindăoani-Tupilaţi. Acelaşi raport găsim şi în regiunea Tazlăului Mare.

In adevăr, în capătul cel mai nordic, regiunea Tazlăului Mare se întinde atât cât e lărgimea văiei între marginea Flişului, marcată aici aşa de impozant prin Măgura Tazlăului,

şi între linia de dealuri ce-o întovărăşeşte pe stânga, despărţind-o de depresiunea Roznovului. La sud, însă, de Măgura Tazlăului, pe dreapta văiei, din ce în ce mai larg spre sud, ea este despărţită de marginea Flişului prin dealuri subcarpatice interne. Tot astfel, raportul acestei regiuni cu celelalte înconjurătoare ne reaminteşte de vecinătatea depresiunei Cracăului. După cum această mică regiune naturală se leagă de Depresiunea Neamţului, prin şaua înaltă a Crăcăoanilor, tot astfel şi cea a Tazlăului Mare se leagă de Depresiunea Roznov prin şaua din Dealul Cărămidăriei. Toată regiunea dintre Valea Tazlăului Mare şi a Bistriţei,—trebuie s'o privim ca pe un masiv păduros întrucâtva identic acelui al Ghindăoanilor, cu o evoluţie mai avansată.

După cum depresiunea Cracăului se leagă atât de intim de aceia a Roznovului, formând o singură unitate naturală, tot astfel regiunea Tazlăului Mare s'a legat de depresiunea Tazlăului propriu zis, formând un corp cu ea: ***Marea depresiune a Tazlăelor.***

* * *

Inainte de a trece la studiul morfologic al acestei întinderi de teren, găsesc că este necesar să amintim *faptele principale de ordin structural,* aşa cum ni le sugerează lucrările d-lui *Grozescu (7, 8, 9).* Din acest punct de vedere putem spune că regiunea Tazlăului Mare s'a bucurat de-o cercetare amănunţită, putându-mă ajuta de aceste date cu destul folos. Dar din toate acestea, voiu discuta, în primul rând, importantul fenomen structural ce d-sa ni-l face cunoscut sub numele de *„Falia Tazlăului"*.

Pe valea arterei principale de drenaj a regiunei acesteia, d-l *Grozescu* ne arată în text şi figurează atât în profilurile de detaliu ale regiunei, cât şi în cele generale, un contact anormal între formaţiunile *salifere.* Dela sud de satul Balcani până în valea Tazlăului Sărat, versantul răsăritean al văiei ne arată regulat la aceiaşi înălţime, o formaţiune mai tânără saliferă decât pe versantul apusean. Tot astfel din studiul d-lui *Grozescu* (9) relativ la porţiunea din nord a regiunei, se vede clar că, în parte, valea Tazlăului Mare, la satul cu acelaşi nume a

urmărit de aproape o linie tectonică şi mai importantă, — *falia marginală a Flişului.* Dacă aceasta din urmă se desprinde clar şi din stările de relief, — raportul Măgurei Tazlăului din dreapta văiei cu dealul lui Andoni din stânga sa, — (Planşa XIV), apoi nu putem spune exact acelaşi lucru pentru regiunea Balcani-Teţcani. Totuşi şi aici vom distinge o mică deosebire reliefală pe ambele flancuri ale văiei. Totul stă în puterea celor două falii. *Falia propriu zisă a Tazlăului Mare ne arată o deplasare în formaţiunile salifere, relativ puţin accentuată.*

Mă surprinde faptul că această valoare de înălţime a faliei am găsit-o în deformarea platformelor regiunei Mărgineni-Bârjoveni-Runcu, exact la răsărit de întinderea Tazlăului Mare. Această coincidenţă cred că nu-i întâmplătoare. *Cu siguranţă că o mişcare postumă formării platformelor înalte ale regiunei subcarpatice, care a avut numai puterea de a deforma aceste vechi nivele de eroziune, scoborându-le cu mai puţin de 100 m. tocmai în înşăoarea cutei marginale salifere, — a influenţat şi vechea rană din cutele Saliferului de vest, în valea Tazlăului Mare.*

Dacă peneplenarea, mai ales, a Platformei medii (Ghindăoani), a putut şterge linia de contact anormal săvârşită în vremea Sarmaticului superior de aici, noua mişcare, de mai târziu, a repus-o în valoare. Ei se datoreşte, cred, poziţiunea şi direcţiunea actuală a văiei Tazlăului Mare, — căci de bună samă că această vale, pe traiectul ei NV—SE, s'a putut stabilì destul de târziu printr'o serie de captări, — dintre care cea mai importantă, la satul Tazlăul Mare, unde îşi accentuiază acel „cot" caracteristic. Aceasta s'a putut înfăptui cel mai de vreme, în timpul formărei albiei care mai târziu a devenit terasa superioară.

In felul acesta privind lucrurile, *trebuie să considerăm şi regiunea Tazlăului Mare ca o depresiune închisă pe laturile ei de vest şi est de dealuri subcarpatice, lăsându-se mai temeinic convinşi că această regiune nu poate să fie privită decât ca o continuare nordică a depresiunei Tazlăului Unit.*

Formaţiunile morfologice din regiunea Tazlăului Mare.

Pentru a ne face o ideie cât mai clară despre stările de relief ale acestei regiuni, întrebuințez observațiunile și materialul capatat, privind cuprinsul ei, de pe mai multe puncte înalte, permițând o vedere larg cuprinzătoare. De pe vârful dealului Chetronia (Petroni), dela nord de satul Tazlăul Mare, se prinde de minune depresiunea Tazlăului Mare cu cele două flancuri ale ei (Planșa XIV). De pe vârful dealului Petriș, dela nord de satul Băsești, ți se înfățișază cea mai instructivă vedere panoramică a întregei porțiuni de dealuri subcarpatice, ce încadrează depresiunea spre marginea Carpaților, cât și rama răsăriteană. De pe dealul Grecului (figura 11), dintre cele două Tazlăe, se vede relieful capătului sudic dinspre valea Tazlăului Sărat și contactul cu depresiunea Tazlăului Unit, cât și lărgimea de relief înalt de pe pâraele Trebiș și Boului, după cum de pe deal dela Grigoreni prindem porțiunea de dealuri dela izvoarele acestor pârae, în partea lor cea mai răsăriteană, spre valea Bistriței.

Nu vom întrebuința observațiunile prețioase capatate de pe aceste înălțimi, descriind pentru fiecare în parte faptele morfologice, — ci vom coordona materialul și aici, ca și pentru celelalte regiuni, arătând întinderea și raportul formațiunilor morfologice în tot cuprinsul regiunei. Din toate aceste observațiuni, — după cum reiesă atât de evident din toate schițele și fotografiile luate de pe aceste puncte, se desprinde, tot atât de clar, întinderea neobișnuit de largă a unei suprafețe ce joacă între 550—450 m. înălțime absolută, arătându-ne culmi de-o netezime aproape ideală și podișuri netede ca masa. Forma cât și întinderea ei te obsedează. Deaceea plec dela ea, deși peste fața ei întinsă răsar ici și colo adevărate măguri păstrând înălțimile cele mai puternice ale regiunei. Sprijinindu-mă pe cele stabilite în depresiunea Roznov, cât și în masivul Bârjoveni-Runcu, ușor am putut-o identifica. Este întinderea *platformei medii* (Ghindăoanilor), pastrată aici în formă și dimensiune neobișnuită. In parte, am aratat-o vorbind de legătura ce-o păstrează această depresiune cu aceea a Roznovului; ea se vede atât de clară de pe înălțimile Borleștilor (vezi Planșa VI). De pe dealul Chetronia (Petroni) o vedem de aproape străjuind pe stânga valea Tazlăului Mare

în forma unei culmi până în dreptul satului Băseşti, întreruptă de-o şea puternică în dealul Cărămidăriei. In dealul lui Adoni cu formă de podiş arată înălţimea de 542 m., scăzând spre sud până în valea Boului la 500 m.

In dealul Petriş ajunge la 475 m., de unde, formând culmea principală de separare (vezi Planşa XV) a apelor Tazlăului de ale Bistriţei şi Trebişului, în forma unui arc descris mai sus, ajunge să se coboare aproape de 450 m. la nord-vest de satul Grigoreni, —întretăiată de un alt plan mai inferior. Aici, peste cătunul Râpa Epei, se vede atât de clară ca o linie continuă jucând foarte larg între 460—490 m. (Planşa XVI fig 1). Aceasta în regiunile de dealuri subcarpatice ce închid depresiunea Tazlăului spre cea a Roznovului.

Inspre marginea Carpaţilor această platformă menţine o desvoltare cu mult mai remarcabilă. Astfel o prindem de pe dealul Petriş. Ne apare, având cea mai mare înălţime (580 m.) între Măgura Tazlăului şi Pârăul Frumoasa; mai larg desvoltată, cu forme de podişuri netede, jucând între 500 şi 550 m. pe ambele laturi ale văiei Schitului. La sud de această vale, mai ales, ia cea mai largă dimensiune, păstrând aceiaşi altitudine. Intre pârăul Solonţi-Cucueţi şi valea Tazlăului sărat aşa după cum se prinde de pe dealul Grecului, întinderea ei este redusă simţitor, păstrându-se ca mărturii cevà mai jos de 500 m. (fig. 11).

Intre Măgura Tazlăului şi Pârăul Solonţ-Cucueţi, peste faţa întinsă a platformei acesteia, răsar aşa de evident puternici martori ai *Platformei Superioare* (Corni). Cea mai bună reprezentare a ei ne-o arată dealul Onofrei (625 m.), văzut de pe dealul Petriş ca un acoperiş de casă, la nord-vest de satul Frumoasa. Cu o înălţime ceva mai mică (605 m.), totuşi cu o pantă abruptă de 60 m., ne apare peste faţa platformei medii, între satele Schitul Frumoasa şi Ludoşi. Şi mai puternic (675 m.) ne apare la nord-est de satul Cucuieţi. Dar nu numai pe rama de vest a depresiunei Tazlăului Mare găsim în relief mărturii evidente ale platformei superioare, ci şi în masivul ce-o desparte de Bistriţa şi tocmai în porţiunea cea mai sud-estică. In această privinţă observaţiunile dela Grigoreni ne sunt foarte instructive. In adevăr, după cum se prinde şi în fotografia 1 Planşa XVI, vedem clar cum peste linia de

Depresiunea Tazlăului Mare, fotografiată de pe dealul Petroni. Inălţimile mari din stânga reprezintă Platforma medie cu şaua din dealul Cărămidăriei (Platf. III) şi terasa superioară. In dreapta, picioarele Măgurei Tazlăului.—La depression de Tazlăul Mare, à gauche les hauteurs de la platf. II et III et la terrasse supérieure ; à droite les contreforts de Măgura Tazlăului.

Clişeu **M. David.**

Fig. 1. Depresiunea Tazlăului Mare la Băseşti. Marea întindere a platf. medii.—La depression de Tazlăul Mare à Băseşti.— La grande extension de la plateforme moyenne.

Fig. 2. Platforma Runcului (III) între satele Sârbi şi Nadişa.—La plateforme de Runcu (III) entre les villages Sârbi et Nadişa.

Clişee **M. David.**

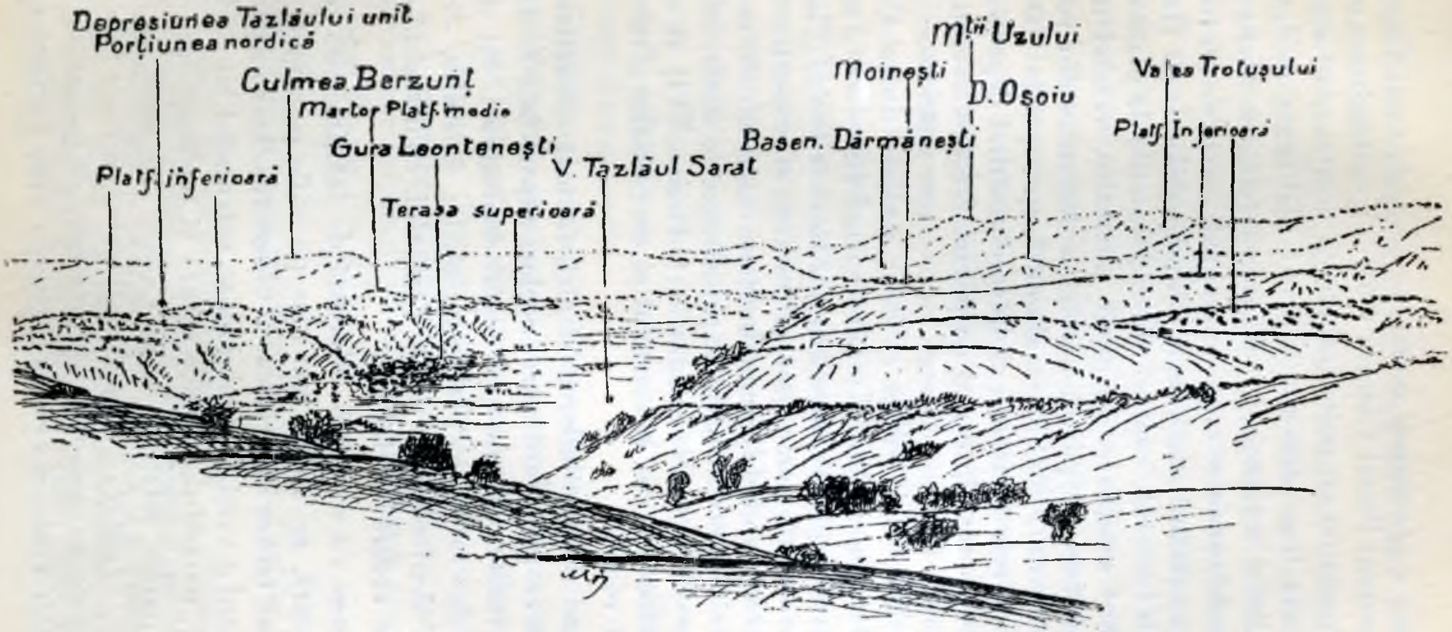


Fig. 11. Schiţa panoramică luată de pe dealul Grecului din apropierea confluenţei celor două Tazlăe, spre SV şi V, în care se prinde capătul nordic al depresiunei Tazlăului-unit, valea Tazlăului-Sărat şi dealurile subcarpatice interne de pe dreapta Tazlăului-Mare. In fund se vede depresiunea intramontană a Dărmăneştilor şi raportul ei cu regiunea subcarpatică a Tazlăului prin şaua dela Moineşti.— Vue panoramique prise de „dealul Grecului" vers le SW et W. On observe l'éxtrémité nordique de la depression du Tazlăul-unit, la vallée du Tazlăul-sărat et les collines subcarpatiques internes à l'Ouest de Tazlăul Mare. Dans le dernier plan on voit la depression intra-montane de Dărmăneşti et son rapport avec la région subcarpatique du Tazlău par l'enseillement de Moineşti.

orizont întinsă a platformei medii, la nord de satul Chetros se ridică impozant Piscul Chicera (507 m.), arătându-ne o denivelare de peste 60 m. peste întinderea acestei platforme.

Mai puţin bine desvoltată decât platforma medie, se prinde în relieful regiunei şi *platforma inferioară*. Mai puţin evidentă în nord, unde se arată numai sub formă de şei înalte în culmile aparţinând platformei Ghindăoanilor (vezi Planşa XIV), sau sub formă de contraforturi, despărţite de platforma în care au fost sculptate, de pante puternice, variind între 50—80 m. înălţime. In partea nordică a dealurilor din vestul depresiunei, menţine înălţimea absolută aproape de 500 m. arătând faţă de reprezentanţii ei dinspre răsăritul depresiunei o înălţare simţitoare. Spre sud de pârăul Solonţ-Cucuieţi, pe versantul vestic, ia însă o largă desvoltare, ţinându-se sub formă de culmi largi boltite şi chiar podişuri între 450—470 m. (fig. 11), după cum tot o aşa de largă desvoltare o menţine în regiunea cuprinsă între Tazlăul Mare şi Trebiş (Planşa XV fig. 2) Pe această parte, însă, altitudinea ei se menţine sub 430 m., atingând în unele puncte înălţimi chiar sub 400 m., ca la nord-est de Grigoreni, unde se prinde aşa de admirabil, la sătucul Râpa Epei (vezi fotografia 1 Planşa XVI) şi spre izvoarele Trebişului, cât şi raportul ei cu celelalte nivele de eroziune mai vechi.

Urmărind deci întinderea ei aici, în toate direcţiunile, constatăm că ea păstrează exact acelaşi raport faţă de platformele mai înalte, atât în spre vestul depresiunei, cât şi în spre est, — dar tot ca şi platforma medie, mai ales, — ne arată aceiaşi denivelare pe falia Tazlăului, confirmând-o şi din punct de vedere morfologic.

Ţinându-se cu o uşoară diferenţă de înălţime sub platforma inferioară, ne apare, mai ales pe văile principale ale acestei regiuni, *terasa superioară*. O observăm chiar în partea cea mai de nord a văiei Tazlăului Mare, sub dealul lui Andoni (Planşa XIV), putându-se prinde uşoara ei înclinare spre sud mai ales pe partea stângă a văiei. *Ceeace este interesant de observat la ea, e faptul că pe ambele flancuri păstrează aceiaşi înălţime. Aceasta ne dovedeşte cu prisosinţă că mişcarea, care a deformat platformele şi a repus în valoare falia Tazlăului, s'a*

petrecut între modelarea platformei inferioare și crearea terasei superioare.

Ea se menține cu o largă desvoltare aproape de confluența Tazlăului Sărat cu Tazlăul Mare, pe ambele flancuri ale ambelor văi, (vezi fig. N. 11) arătând o înălțime relativă de 80—100 m. Aici, unde păstrează această înălțime, se distinge cu destulă greutate de planul platformei inferioare, arătând între ele o diferență de nivel numai de 20—25 m. Acest fapt cred că a făcut pe *Grozescu* (7) să înscrie în harta sa prundișuri, ca aparținând terasei superioare, nu numai acumulări ale terasei superioare propriu zis, — după cum am determinat-o în această lucrare, — ci chiar prundișuri aparținând platformelor, inferioare și medii, — găsindu-se aici destul de abondent.

Sub această terasă, ceiace reiesă clar în relief, se observă prispa lată ce stă deasupra albiei majore a celor două Tazlăie (fig. 11). Ea stă cu 8—10 m. deasupra actualului curs. Ea constitue sigur *terasa inferioară,* acolo unde între ea și cea superioară au rămas, — surprinzător de slab reprezentată, — mărturii ale terasei medii, — ca pe valea Tazlăului Sărat între Leontești și Tețcani, iar pe cea a Tazlăului Mare, la sud de Bășești. Pe această vale, spre nord, nu se poate distinge terasa inferioară de cea medie.

Lărgimea ei, cât și a albiei majore, acolo unde Tazlăul Mare își desvoltă coturile sale ca o rețea hidrografică bine evoluată, — ne lasă net impresiunea, mai ales când privim de pe Dealul Chetronia (Petroni) spre ea, a unei depresiuni ce-a lăsat aici, în marginea imediată a Carpaților, larga desvoltare a unei așezări omenești atât de puternică, cum e Tazlăul Mare (vezi Planșa No. XIV).

Relieful regiunii subcarpatice de pe Tazlăul Unit.

La sud de trunchiul transversal al Văiei Tazlăului Sărat (fig. 11), de pârăul Boului și Trebișului, se întinde între două culmi înalte, a Berzunțului la apus și a Petricicăi la răsărit (fig. 12), poate *cea mai ideală depresiune subcarpatică,* atât ca structură cât și ca stare de relief. *Este depresiunea Tazlăului Unit.*

O consider, sub toate raporturile, de cel mai mare interes ştiinţific, — nu numai că studiul ei ne întăreşte definitiv credinţa în deslegarea variatelor probleme ce le-a ridicat, şi cum le-am făcut cunoscut, până aici, din celelalte subregiuni subcarpatice, dar mă îndeamnă să am şi credinţa că va uşura mult sarcina studiului şi regiunei subcarpatice, dinspre toată zona de curbură carpatică considerată, cu drept cuvânt, atât de complicată.

Dacă, în adevăr, se poate vorbì despre *„ulucul subcarpatic"*, apoi nicăieri, pe teritoriul României, această imagine nu o satisface mai deplin decât Depresiunea Tazlăului Unit. Dacă depresiunea Neamţului e ca o albie, crestată adânc în diverse puncte, aceasta a Tazlăului e adevăratul uluc deschis numai la ambele capete.

O altă comparaţie ce aşi putea s'o fac cu folos, ar fi să ne aducem acum aminte de depresiunea Horezului oltenesc, unde locul Petricicăi îl ţine, desigur mai puţin accentuat, frumoasa Măgură a Slătiorului. Rămâne totuşi aceasta de aici ca cea mai desăvârşită din toate. Cine a avut norocul să le vadă de aproape, nu poate să nu rămână decât cu această convingere.

* * *

Dacă pentru partea structurală am căutat să utilizez datele geologilor sistematizându-le în scopul morfologic, — a întregii regiuni subcarpatice a Tazlăului Unit, — în studiul stărilor de relief, însă, nu voiu atinge porţiunea sudică decât în treacăt, normal fiind ca lucrările de detaliu să fie întreprinse împreună cu depresiunea Caşinului, păstrând atât de intime legături, — căci la sud de linia Pârăul Puşcaşu-Valea Mare (răsăritul Culmei Petricica), s'au petrecut nu numai importante fenomene tectonice, ci în legătură cu acestea şi cu prezenţa nu tocmai la mare depărtare de capătul sudic al Petricicăi a ţărmului apelor daciene şi levantine, — şi noui şi importante fenomene morfologice.

Structura.

Inainte de-a trece, însă, la studiul reliefului acestei porţiuni a regiunei subcarpatice, cred necesar că, pe lângă datele geologice consemnate în prima parte a lucrărei, mai e nevoie

de aratat câteva fapte, care ne ajută mult în deslegarea problemelor morfologice.

Din acest punct de vedere, — structural, avem de distins porțiunea de nord, de cea sudică, — după linia amintită mai sus, adică linia cea mai de nord unde se găsește Sarmaticul în cuprinsul regiunei, și de unde la sud se ivește Meoticul cutat în partea externă a culmei Petricica, — de sigur în legătură și cu alte fapte de ordin structural arătate deja. Pe noi ne interesează, însă, deocamdată, porțiunea dela nord. Aici, hotărît, trebuie să distingem trei zone longitudinale. Marginea Flișului din culmea Berzunțului svârlit peste Salifer, zona proprie a depresiunei alcătuită numai din Salifer și rama răsăriteană, impozantul masiv al Petricicăi, unde o lamă de Fliș terțiar (șist. menelitice și grezie de Kliwa), a ridicat atât de puternic în spinare, boltind toate formațiunile salifere, între care în primul rând trebuie să pomenim de *conglomerate*, atingând aici înălțimi aproape tot atât de mari ca și în culmea Pleșului dela Neamț.

Las la o parte, deocamdată, rama de vest a depresiunei, interesând o formațiune carpatică propriu zisă, ocupându-ne acum numai de zona Saliferului din partea centrală a ulucului Tazlăului Unit, dar mai ales din culmea Petricicăi.

Saliferul dintre cele două rame ne apare puternic frământat și, ce este mai interesant, aproape uniform alcătuit ca compoziție petrografică. Dominarea materialului argilos ne lasă să înțelegem un drenaj accentuat al unei dense rețele hidrografice. Formațiunile mai tinere ale Helvețianului ascund în profunzime formațiunile mai vechi. (19, 20, 21).

De un interes capital, însă, pentru individualizarea idealei depresiuni a Tazlăului sunt formațiunile cu structura lor particulară alcătuind *culmea Petricicăi.* Este incontestabil, că această culme, privită într'o secțiune transversală, ne apare ca un enorm anticlinal și într'o disproporție surprinzătoare față de aceleași tipuri tectonice ale Saliferului din fundul depresiunei. Privind-o însă longitudinal, ea ne arată o sumă de alte fenomene tectonice, rezultatul unor frământări repetate și din ce în ce mai nouă, cu cât o privim dela nord spre sud. In totalitate, însă, pe această direcțiune longitudinală

ea ne lasă categoric impresiunea unui puternic *dom alungit și deformat.*

In adevăr, am văzut că între Curmătura Girov-Bozieni și Valea Trebișului cuta aceasta puternică marginală a regiunei subcarpatice este afectată de-o atât de însemnată inflexiune, iar spre sud se îneacă, perzându-se complectamente sub depozitele pliocene, aici având aspectul unei adevărate *culise.* Hotărît e că culmea Petricica ține atât, cât ies la zi conglomeratele. Spre cele două capete ele apar destul de jos, înălțându-se din ce în ce spre regiunea centrală, unde apare la zi și cel mai important petic al *sâmburelui paleogen* (vezi și harta geologică din lucrarea 21), în regiunea dealului Dumbrăvița, arătându-ne una din înălțimile maxime ale culmei.

In total, deci, întreaga această regiune subcarpatică, atât depresiunea cât și culmea Petricica, ne apare ca reliefuri adaptate la structură.

*
* *

Elementele morfologice. — Studiul formelor de relief aici se urmărește cu ceva mai multă greutate, decât în regiunile studiate până acuma. In adevăr, când privim în întregime culmea Petricica de pe o înălțime din stânga Siretului, ea ne pare nu numai atât de impozantă, fiind puternic reliefată prin larga și relativ joasa vale a Siretului unită cu a Bistriței, dar la prima vedere ne apare ca un adevărat labirint de forme, în comparațiune cu liniile largi și regulate ale Podișului moldovenesc.

Aici, în această culme subcarpatică, se simt mai mult ca ori unde influențele variațiunei petrografice și mai ales ale mișcărilor repetate. Deaceea pentru studiul formelor reliefale se cere o atențiune încordată, ținându-ne necontenit în contact cu cele stabilite în celelalte regiuni vecine.

Plecând dela cele constatate în regiunea dela nord de pârăul Trebiș, de pe aceleași puncte de observațiune, vom expune faptele morfologice privind capătul nordic al acestei culmi subcarpatice. Dela această vale spre sud consider culmea Petricicăi, fiindcă la sud de ea se ivesc conglomeratele

caracteristice ei, cât şi fapte morfologice ce o disting de regiunea dela nord.

Pentru această parte dăm, deci, observaţiunile obţinute de pe înălţimea dela Grigoreni, cât şi de pe terasa înaltă dela satele Trebiş şi Mărgineni.

Inainte de-a lua în discuţiune fiecare element morfologic din întreaga regiune subcarpatică de aici, — după cum am făcut aiurea, tocmai pentru a avea un control mai riguros asupra deducţiunilor, mă văd silit, de data aceasta, să descriu întregul peisaj reliefal, astfel după cum l-am observat de pe fiecare din aceste puncte.

Când privim de pe podişul întins din stânga văiei Trebişului, ce stă suspendat deasupra Mărginenilor, ni se înfăţişează următoarea stare de relief la sud, peste această vale. (Vezi Planşa XVII, fig. 1).

Ceiace-ţi fixează întâiaşi dată privirea este, fără îndoială, o faţă netedă de podiş ce se ţine exact la aceiaşi înălţime cu podul de pe care faci observaţiunea. Este platoul de deasupra satului Sohodol (Crihan) ţinându-se la înălţimea absolută de 280 m. Spre răsărit se lasă o treaptă de-o netezime ideală în Dealul Ursului, marcând o coborîre de nivel de 30 m. (înălţime absolută 250). După raportul cu formaţiunile morfologice mai superioare, dar mai ales legându-le de aceleaşi trepte dela nord de pârăul Trebişului, le putem lesne identifica. Podişul de 280 m. aparţine *terasei superioare,* iar cel al Dealului Ursului *terasei medii.*

Găsindu-ne aici în larga desvoltare a acestor terase, cred nimerit să atrag atenţiunea asupra unui fapt deosebit de important. In regiunea de ieşire a Bistriţei şi Trebişului din regiunea dealurilor subcarpatice externe, prin urmare în zona de confluenţă a Bistriţei cu Siretul, fixarea teraselor quaternare cere o atenţiune deosebită, căci uşor s'ar putea confunda terasa inferioară a Bistriţei cu cea medie a Siretului, care începe în Capul Piscului, la nord de Bacău şi se ţine atât de întinsă în spre Galbeni. Şi aceasta cu atât mai mult, cu cât larga terasă inferioară a Siretului, pe care stă însuşi oraşul Bacău, păstrează încă (foaia 1:50000 Bacău), caracter de albie majoră în care viceisitudinele cursului Bistriţei au

lăsat urme atât de proaspete, arătând în patul ei actual, sub joasa sa terasă inferioară, o anastomozare remarcabilă.

Cercetând, însă, lucrurile cu atenţiune, se poate vedea lesne faptul, care ar putea să dea loc la confuziuni. Dacă terasa superioară, pe Bistriţa, începând chiar din depresiunea Roznovului, arată o foarte slabă înclinare până la racordarea ei cu aceia a Siretului, în schimb terasele, medie şi inferioară arată pe Bistriţa, în spre confluenţa cu Siretul, o pantă câte odată destul de accentuată; astfel între satul Iteşti (pe Bistriţa între dealuri) şi Capul Piscului, terasa medie ne arată o înclinare de 50 m. Şi încă aici înclinarea nu poate fi socotită atât de puternică, ca acea de sub satul Călugăra în Dealul Dumbrava, ori înclinarea Dealului Ursului spre sud-est, unde pe o întindere mult mai redusă ne arată tot o înclinare de 50 m. Deci terasele inferioare ale Bistriţei şi a afluenţilor ei principali, la ieşirea din regiunea dealurilor subcarpatice, ca să poată să se racordeze cu aceleaşi elemente din valea Siretului, au trebuit să accentueze panta în mod neobişnuit de cum o arată în regiunea subcarpatică.

Cu această observaţiune, pe care am crezut necesar să o dau asupra racordului teraselor, să vedem mai departe ce ne mai arată relieful înalt al Petricicăi.

Deasupra terasei superioare la satul Sohodol (Crihan), se profilează o serie de înălţimi, unele afectând forme de mici podişuri, altele forme îndrăzneţe conice. Privindu-le deodată ele îţi arată un joc neobişnuit de cum ne arătau înălţimile mari din partea internă şi nordică a zonei subcarpatice (Pl. XVII). Trebuie să recunosc că identificarea vechilor elemente morfologice, aici, am putut s'o rezolv numai după ce am cunoscut bine flancul apusean al Petricicăi şi am revăzut această parte externă nordică şi răsăriteană. *Inălţimile, în aparenţă deosebite ca altitudine şi crescând cu cât le priveşti mai înspre sud, nu reprezintă decât mărturii ale înaltelor nivele de eroziune, ce se pot racorda prin pante cu totul neobişnuite.*

Raportul Dealului Sohodol (330 m.) cu terasa superioară e precis. Aici un puternic martor al platformei inferioare se află atât de jos. Peste această înălţime se ivesc, profilându-se aproape unul după altul arătându-se din ce în ce mai sus, dealuri conice ca Măgura (477 m.), ori Dealul Crucei (480 m.),

Fig. 1. — Fotografie luată de la Grigoreni spre satul Râpa Epei. Se vede raportul celor trei platforme. Foto. prise de Grigoreni vers Râpa Epei; on voit le rapport des trois plates-formes.

Fig. 2. — Raportul platformelor, medie şi inferioară la isvoarele Trebişului. — Le rapport de la plate-forme moyenne et inférieure dans le bassin sup. de Trebiş.

Clişee **M. David.**

Fig. 1.— Clina externă a Culmei Petricica la satul Trebiş.—Le versant extérieur de Petricica au village Trebiş.

Fig. 2. Culmea Petricica propriu zisă la satul cu acelaş nume.– La crête de Petricica proprement dite.

Clişee **M. David.**

podişul Dealului Ghertu (460 m.), şi mai în fund şi mai înalt de cât toate, rătezat parcă. Dealul Mare, atingând 550 m. Toate aceste înălţimi ce se găsesc pe creasta principală orografică, sau în imediata vecinătate, se racordează printr'o pantă puternică, dar aproape continuă, lăsând a vedeà în acest plan urmele *platformei medii.*

Raportul acestor formaţiuni morfologice se prinde mai lesne, deducându-se şi mai precis valoarea fiecăruia, păşind pe pârăul Negelu, afluent al Bistriţei, până în fund. Aici la 450 m. altitudine şi-a făcut loc, în mijlocul culmelor înalte: Petricica propriu zisă şi Dealul Mare, admirabila şea largă între acest pârău şi acel numit Caragea, afluent al pârăului Orăşa, ce duc apele de pe acest versant al culmei spre Tazlău (fig. 12). De pe această şea, utilizată de frumoasa cale Bacău-Tg. Ocna, referindu-ne numai la porţiunile din culmea Petricicăi, despre care a fost vorba mai înainte, se pune net problema *platformei inferioare,* în felul că ea, pe pârăul Negelului, atât de bine reprezentată şi arătându-ne tot aşà de bine raporturile sale cu nivelele mai superioare şi chiar cu terasa superioară, — începând din această şea —, se pleacă puternic până în dealul Sohodului. Peste faţa ei înălţimile arătate mai sus, din ce în ce mai ridicate spre sud, se identifică mai clar, aici, ca aparţinând *platformei medii* (vezi Planşa XVII).

Strămutând observaţiunile noastre în susul văiei Trebişul, facem următoarele constatări. Ceeace m'a surprins întâi e secţiunea transversală a acestei văi. Din forma sa de vale cu caracter de tinereţe izbitoare ce-o prezintă în partea de jos, cu cât înaintăm spre amont cu atâta valea se lărgeşte arătând un vădit caracter de maturitate, până la izvoarele sale. Iţi lasă impresiunea, suindu-te spre izvoare, că mai degrabă te găseşti pe o vale cu un mers contrar celui de azi. Totul stă într'o perfectă adaptare la compoziţia rocelor ce alcătuiesc regiunea. Invălirea culmei subcarpatice, în partea sa răsăriteană, până aproape de localitatea Chetros de către Sarmaticul de facies nisipos, a favorizat o sustragere puternică, prin bogate infiltrări, a circulaţiunei superficiale, pe câtă vreme dela Chetros spre izvoarele Pârăului Trebiş, Medi-

teranul II cu faciesul său argilos, de aici, a ajutat la o drenare puternică, deci o ajungere la maturitate mai timpurie.

Pentru observarea elementelor morfologice, însă, e necesar să urcăm, fie la o înălţime potrivită la nordul satului Chetros, sau pe dealul Grigorenilor. De pe acest punct putem prinde tot atât de folositor şi relieful capătului nordic al Petricicăi, — după cum l-am prins pentru regiunea dela nordul văiei Trebişului.

Ceeace te izbeşte la prima vedere, e acel dezacord pronunţat ce se observă între platforma inferioară şi cea medie, mai ales la sud de satul Chetros. In partea dreaptă a văiei Trebişului *platforma inferioară*, bine acoperită de păduri, păstrează o largă şi precisă formă de podiş, pe care pârae numeroase l-au spintecat adânc. Inălţimea ei absolută aici arată o mică variabilitate, ţinându-se între 370—390 m., crescând mai ales spre vest, unde atinge, spre depresiune, chiar altitudini de 400 m. Peste dânsa răsare impozantul deal al Argintului, care atinge înălţimea de 582 m. Pantele de legătură ale podişului inferior, cu această înălţime, sunt neobişnuit de accentuate şi întrerupte de prezenţa unor scurte contraforturi ce se ţin pe la 530—540 m. In realitate această puternică înălţime nu stă izolată, ci este capătul nordic al culmei Petricicăi propriu zis, ce trece pe la satul cu acelaşi nume, fiind separată prin şanţul adânc al pâraelor Negelul, Caragea-Orăşa şi de şeaua pomenită mai sus, de culmea principală dela răsărit de pârâul Orăşa, care păstrează înălţimile maxime a acestui masiv subcarpatic. Contraforturile reprezintă incontestabil, în dealul Argintului, rămăşiţe ale *platformei medii,* căci la nivelul lor se profilează spre sud, până departe, spinarea larg boltită a Dealului Petricica (vezi fotografia 2, planşa XVII). Iar ceeace răsare brusc peste această înaltă suprafaţă, aici, în această culme, nu pot să fie decât mărturii de ale *platformei superioare.*

La vest de linia ce ar uni satele Luncani de pe Trebiş şi Răchitişul de sus, de pe pârâul cu acelaşi nume, în distribuirea platformelor, nu se mai poate nicăiri identifica prezenţa platformei superioare atât în această culme cât şi în depresiune propriu zis. Relieful cade simţitor. In dreapta pârâului Răchitiş rămăşiţele platformei medii, arătând înălţi-

mile culminante ale regiunei, se ţin cu 100 m. mai jos decât în Dealul Argintului şi al Petricicăi, înclinându-se spre depresiune şi păstrând cu platforma inferioară o mică variaţiune de altitudine (vezi fotografia 2, planşa XVI).

Exact aceiaşi impresiune o capeţi când urci şoseaua dela Sănduleni spre Bacău şi priveşti de pe dealul Caragea, spre înălţimile cari înconjoară valea Turluiul. Intre această vale şi pârăul Negelul se conturează, ca o puternică culme lată, Petricica, cu altitudinea ei medie de 530 m. (Pl. XVII, fig. 2), peste care răsar, din loc în loc, martori greoi atingând în capătul dela sud de satul Petricica 587 m., iar umerii puternici ce-i trimite spre valea Turluiului şi pe care s'a resfirat şi porţiuni de sat, atingând peste 450 m. altitudine, ne arată un al treilea nivel de eroziune.

In toate se disting urmele puternice ale celor trei platforme, ridicate între aceste două văi la înălţimi destul de mari. Pe dreapta Turluiului numai martori ai platformei medii, izolaţi pe-o întindere neobişnuită a platformei inferioare, care coboară treptat, treptat spre depresiune — totuşi ţinându-se la înălţimea de peste 400 m.

Din stările de relief se degajă un fapt precis: pe ambele flancuri ale văiei Răchitişului prelungită cu a Turluiului, platformele arată o rupere de pantă destul de puternică, circa 80—100 m., înălţate pe axa topografică şi căzute spre depresiunea Tazlăului Unit. Faptele morfologice, deci, vin să confirme cele arătate de *Grozescu* (7), că în valea Răchitişului după o linie nord-sud, formaţiunile salifere se pun în contact anormal pe o linie de falie, care poate fi continuată şi la nord de satul Chetros, prin contactul anormal dintre Salifer şi Sarmatic, exact pe aceiaşi direcţiune.

Deci şi aici prindem, mai clar chiar ca aiurea, că după formarea celor trei platforme, o mişcare mai nouă le-a deformat şi chiar fărâmat.

Asupra jumătăţei nordice a culmei Petricica mai este de adăugat ceva, ce vom face, însă, cunoscut cu ocaziunea observaţiunilor asupra *Depresiunei Tazlăului Unit,* propriu zis.

Dintre diversele puncte de observaţiune, pe care le-am folosit pentru înţelegerea reliefului acestei admirabile depre-

siuni, mă voiu folosi, în special, de trei, şi anume: Dealul Grecului dela nord de valea Tazlăului Sărat, privind porţiunea cea mai nordică a acestui uluc subcarpatic, Dealul Caragea ca şi şeaua dintre pârăul Negel şi Orăşa, pentru partea centrală şi bună parte şi sudică. Observaţiunile noastre, însă, le vom limita spre sud, cam până în dreptul Măgurei Berzunţului.

Privirea de pe un punct convenabil a dealului Grecului cuprinde mult şi instructiv. Ceiace am putut determina uşor şi *m'a izbit, în mod cu totul neobişnuit, în porţiunea aceasta nordică a depresiunii Tazlăului Unit a fost, în primul rând, extensiunea şi forma atât de bine păstrată a platformei inferioare* (vezi fig. 11), căreia aici i se poate da numele de *platforma Runcului* (vezi fotografia 2, planşa XV), după culmea aşa de bine reprezentată între satele Sârbi şi Nadişa. Ea se ţine, în această parte, la o înălţime de 420 m., arătând o foarte slabă ondulare. Sub dânsa se arată ca o prispă, de multe ori puternică, *terasa superioară,* iar peste dânsa răsar înspre culmea Berzunţului dealuri boltite, izolate, cum se observă între satele Leonteneşti şi Cornet, ce se ridică până la 500 m. altitudine absolută (fig. 11), arătându-ne martori de eroziune ai *platformei medii.*

Aceleaşi caractere morfologice le prindem, dar cu mult mai cuprinzătoare şi chiar mai instructive, privind depresiunea de pe dealul Caragea, ori şeaua dintre pârăul Negelu şi Orăşa (vezi schiţa No. 12). Mai bine chiar decât de pe dealul Grecului, din această şea, dela km. 14, prindem şi flancul apusean al culmei Petricica, deci şi raportul elementelor morfologice din culme, cu aceleaşi ale depresiunei.

Incontestabil, după cum se arată în schiţa luată de aici, constatăm că şi partea centrală şi sudică a depresiunei este stăpânită de aceiaşi mare extensiune a *platformei Runcului* (inferioară).

Departe, peste valea Tazlăului, ea ne apare ca continui linii aproape orizontale, ori foarte slab înclinate dinspre culmea Berzunţului spre Tazlău. Cu alte cuvinte aspectul de podişuri netede, întinse pretutindeni, — ca nicăiri în altă parte subcarpatică, după cum aşa de clar se observă în jurul localităţilor Berzunţul şi Moreni, — alcătuind podişul Dealul Cire-

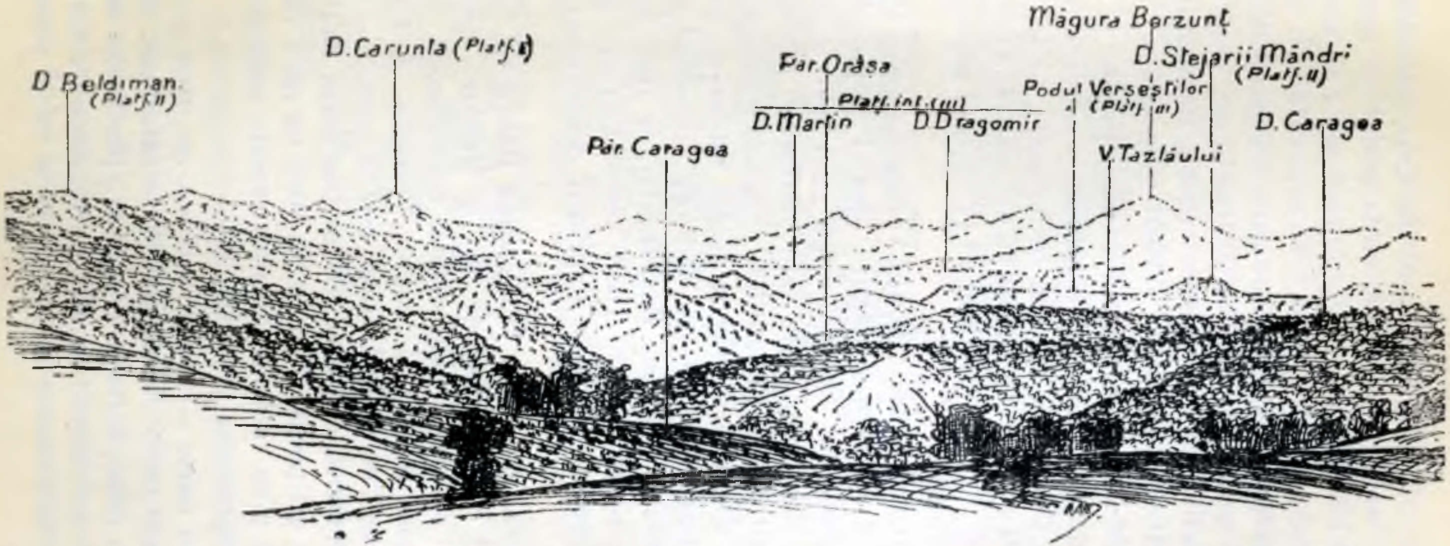


Fig. 12. Schiță panoramică luată de pe șeaua dintre pâraele Caragea și Negelu asupra porțiunei centrale a Depresiunei Tazlăului-unit, închisă de culmile Berzunțului și a Petricicăi, unde se observă marea extensiune a Platformei inferioare și martorii Platformei medii. — Vue panoramique prise de l'enssellement păr. Caragea, Negelu, sur la portion centrale de la Depression de Tazlăul-unit, fermée par les crêtes de Berzunț et Petricica. On voit la grande extension de la platf. inférieure et les témoins d'érosion de la platf. moyenne.

şului, Dragomir, Martin etc., ce se ţin între 400—450 m., ori mai la nord, Dealul Verşeştilor, unde podul ne apare între 410—430 m. Şi nicăiri în regiunea subcarpatică nu am capatat impresiunea mai puternică ca aici, de existenţa unei suprafeţe aproape imperceptibil ondulată pe care, începând din quaternarul mediu, apele au spart-o, arătându-ne, mai ales, pe afluenţii Tazlăului, ce vin dinspre culmea Berzunţului, adevărate spintecături, despărţind poduri suspendate.

Dar tot de pe aceste puncte de observaţiune se distinge categoric un alt fapt. Oricât de întinsă şi admirabil desvoltată se găseşte platforma Runcul (inferioară), totuşi procesul de formare al ei s'a oprit în câteva locuri, păstrând din vechiul relief, în care se sculpta, porţiuni ce se observă azi cu un deosebit interes ştiinţific.

Astfel, bunăoară, peste podul Verşeştilor (vezi fig. 12) se ridică elegant o adevărată Măgură (dealul Stejării Mândrii) atingând înălţimea de 460 m., după cum mai la nord-vest de ea se vede clar cum, peste faţa platformei inferioare stă suspendat un alt pod, slab ondulat, atingând înălţimi în jurul lui 500 m., în dealul Grâielor şi dealul Strâmbei. Tot astfel Plaiul Rupturilor peste 500 m. înălţime, rătezând în parte Sarmaticul pensat în culmea Berzunţului, se vede suspendat peste podul Dealului Martin. Toate aceste mărturii ne arată, indiscutabil, prezenţa, în chiar cuprinsul depresiunei, *a platformei medii.*

De pe şeaua dela km. 14 (şoseaua Bacău-Tg. Ocna) se prinde în mod cât se poate de clar şi legătura elementelor morfologice, în special a platformelor reprezentate în depresiune, cu aceleaşi, proprii ale culmei Petricica. Astfel pârăul Caragea, prelungit cu pârăul Orăşa, este în întregime săpat în *Platforma inferioară,* din care azi se păstrează dealuri larg boltite, plaiuri ori podişuri ce se ţin însă cu mici variaţiuni aproape pe un plan înclinat, dinspre creasta principală orografică spre depresiune (vezi fig. 12).

In această parte a culmei Petricica, se prind şi celelalte două nivele mai vechi. Dacă platforma inferioară se ridică în unele locuri până aproape de 500 m., platforma medie cu jocul ei şi aici, neobişnuit în altă parte, trece cu mult peste 500 m. (dealul Beldiman), iar tot ce stă în relief peste podul

Dealului Beldiman, — ţinându-se cam peste 550—560 m.,—în general forme îndrăsneţe, izolate, cum în primul loc e vârful Cărunta (724 m.), aparţine incontestabil reliefului celui mai vechiu ciclu de eroziune *(platformei superioare).*

In privinţa *teraselor* din cuprinsul regiunei putem face reuşit o comparaţie cu depresiunea Neamţului, prin aceia că dacă în acest basen avem o largă răspândire a teraselor în dauna platformelor, în depresiunea Tazlăului e tocmai contrarul: în special întinderea mare a platformei inferioare şi o mai puţin accentuată desfăşurare de terase.

Ceiace se pune în evidenţă şi pe afluenţii principali, dar mai cu deosebire în valea Tazlăului, este fără îndoială *terasa superioară,* păstrând pretutindeni înălţimea relativă de 100—110 m. Tot ceiace este dat, mai ales, de *Preda* (21), ca terase superioare, şi având înălţimea relativă de peste 100 m., nu sunt decât prundişuri vechi de pe platforma inferioară sau chiar medie. De multe ori se poate greu delimita întinderea acestei terase faţă de platforma inferioară, mai ales în partea dinspre nord a depresiunei, fiind etajate la o înălţime relativ mică şi panta accentuată altădată, ştearsă în formă de pantă lină, de către agenţii modelatori; în multe părţi, însă, acolo unde platforma inferioară se păstrează ca podişuri întinse, separarea lor e netă prin existenţa unei ruperi de pantă, ca în partea centrală şi chiar sudică. Ori unde am privit terasa superioară, ea ne arată o puternică cornişă crestată de torenţi şi frământată de alunecări, căzând peste terasa medie, care aici este relativ slab reprezentată şi având o înălţime medie de 40 m. Mai bine este individualizată terasa inferioară, ce se ţine peste lunca largă svântată a Tazlăului cu 10—20 m. Ea aici are, mai mult ca în alte părţi, covârşitoare importanţă, căci păstrează pe ea majoritatea aşezărilor omeneşti.

C. CONCLUZIUNI DE ORDIN MORFOLOGIC

In cele ce am scris până aici relativ la partea morfologică, am căutat să dau o descriere a reliefului, privind fiecare subregiune naturală, — cu toate detaliile pe care le-am recoltat direct de pe teren. Am procedat astfel, convins fiind

că numai un studiu de detaliu poate să ne apropie cât mai mult de înţelegerea reală a stărilor de relief, şi mai ales am căutat s'o fac pentru regiunea subcarpatică moldovenească pentru a avea un serios punct de sprijin în deslegarea problemelor de morfologie privind Carpaţii orientali.

Acuma, când căutăm să încheiem această lucrare, se impune să clarificăm câteva chestiuni.

Intâi, *rezumând, să scoatem în evidenţă caracterele esenţiale reliefale ale acestei importante regiuni subcarpatice; al doilea, se impune a arăta etapele evoluţiei reliefului ei, adică să determinăm vrâsta formaţiunilor ei morfologice,* venind, cred, astfel în ajutor şi deslegărei unor probleme de ordin tectonic al regiunei; şi odată aceste două grupe de fapte stabilite, vom puteà să întreprindem ultima operaţiune: *de-a raporta regiunea studiată, mai ales, importanţei unităţi morfologice a Podişului sarmatic al Moldovei, unde până azi s'au putut descifra destul de satisfăcător, unele probleme de relief.*

a) Caracterele esenţiale de ordin morfologic ale regiunei subcarpatice din Neamţ şi Bacău.

Aici, în această parte a Ţărei Româneşti, între marginea Carpaţilor bogat împăduriţi, ce lasă spre răsărit pante puternice, determinate de precise fenomene tectonice, şi Platoul sarmatic cu platforma pliocenică dela sudul său, se întinde o zonă longitudinală lanţului carpatic, arătând pe mari întinderi lipsă de păduri, cu un relief şi o geografie umană proprie ale ei. Este *Regiunea subcarpatică* a Moldovei, atât de clar şi bine individualizată, cum puţine regiuni submontane se întâlnesc, nu numai la lanţul Carpatic, dar chiar în întregime la lanţul Alpino-himalaian.

Relieful ei, care ne preocupă deocamdată, este alcătuit dintr'o porţiune principală formând *Depresiunea subcarpatică,* care este încadrată, fie direct între marginea tectonică a Carpaţilor, sau de *dealuri subcarpatice interne,* ce-o separă de acea margine, şi *dealurile subcarpatice externe.*

In adevăr, în toată regiunea „depresiunei Neamţului", marginea ei internă o formează Flişul, stând direct în contact cu el, pe câtă vreme la exterior depresiunea e închisă de

culmea Pleşului, Boiştea etc., formând o limită precisă de dealuri subcarpatice externe. In întinderea depresiunilor Cracăului şi Roznovului sunt părţi unde ulucul subcarpatic vine în atingere directă cu marginea munţilor, cum mai ales se observă în preajma oraşului Piatra Neamţ, şi părţi unde acest contact îl ţin dealuri subcarpatice interne, după cum se constată în regiunea Cracăului, ori a râurilor Nechitul, Calul, Iapa, etc. La exterior masivul Ghindăoani-Tupilaţi, continuând spre sud culmea Pleşului, formează dealurile subcarpatice externe, cari întrerupte prin curmătura Girov-Bozieni, de origină primară tectonică, se continuă spre sud cu masivul Itrineşti-Mărgineni, zona teraselor dela Negriteşti-Români şi masivul Bârjoveni-Runcu.

Depresiunea Tazlăului se razimă cu un capăt pe Fliş, despărţită apoi pe Tazlăul Mare de aceà margine de către dealuri interne cu o suprafaţă din ce în ce mai largă, cu cât avansăm spre valea Tazlăului Sărat; pe Tazlăul Unit depresiunea se razimă, la interior, pe Flişul culmei Berzunţului, iar la exterior e închisă de impozanta culme a Petricicăi, întocmai ca în depresiunea Neamţului, dela nord.

Acest raport, mai ales cu marginea Carpaţilor a actualelor depresiuni, stând, când direct în contact cu abruptul carpatic, când separate prin zone de dealuri subcarpatice interne, nu s'a făcut la întâmplare.

Se ştie, mai de multă vreme, că structura regiunei subcarpatice, în general, nu se acordă perfect cu marginea Flişului, în ceiace priveşte direcţiunea pliurilor. Plisarea Saliferului cade ca un unghiu ascuţit oarecare pe direcţiunea pliurilor Flişului marginal. Privind desvoltarea subdepresiunilor din Neamţ şi Bacău, aşa după cum le-am arătat mai sus, ca provenind dintr'o depresiune unitară de natură structurală, se poate distinge net că unele din ele au un capăt fixat pe marginea puternic înălţată a Flişului, iar capătul opus, îndepărtat de Fliş, a lăsat în relieful actual o zonă din ce în ce mai largă de dealuri subcarpatice interne. In felul acesta, dealurile subcarpatice externe păstrează, în orografia regiunei subcarpatice de aici, o mai amplă desvoltare către capătul depresiunei, razamat pe marginea Carpaţilor.

Astfel privind lucrurile, cu drept cuvânt putem spune că direcțiunea de întindere a depresiunilor centrale (Cracău-Roznov, Tazlăul Mare) păstrează azi o orientare puțin piezișă față de marginea Carpaților. Această pozițiune, deci, ne amintește de aceiași direcțiune a pliurilor Saliferului, arătându-ne că aceste depresiuni trebuesc socotite ca frumoase fenomene de adaptare la structură.

Pe acest proces de adaptare m'am bizuit, ca să pot distinge subregiunile naturale ale zonei subcarpatice, din această parte a Moldovei. Ele sunt precis conturate și importanța lor fizică se simte destul de profund în vieața omenească de aici, unde se prind mici nuanțe locale, dar tot atât se ajută reciproc, cu darurile lor multiple, pentru a putea acuma, și a fi putut mai ales în trecut, să statornicească o vieață proprie și prosperă a locuitorilor întregei regiuni subcarpatice de aici.

* * *

Atunci când tectonicește s'a schițat străvechea suprafață topografică, toată regiunea subcarpatică era o singură depresiune longitudinală, mărginită la exterior de-o culme (tectonică externă), întreruptă prin o inflexiune puternică, pe care s'a grefat, mai târziu, procese de denundațiune, creind curmătura Girov-Bozieni și zona teraselor înalte dintre masivul Itrinești-Mărgineni și Bârjoveni-Runcu-Racova.

Toată această întindere de inflexiune a culmei marginale (cuta marginală saliferă), *o consider ca o regiune critică pentru zona subcarpatică.* Căci ea a servit ca o adevărată poartă largă de pătrundere ale apelor mărei sarmatice, destul de adânc în inima Schlierului, reușind să îmbrace o porțiune însemnată din mijlocul său cu depozite, ce au înfluențat mult liniile directoare ale modelărei suprafeței primordiale.

Din momentul în care toată regiunea subcarpatică din nordul Culmei Petricica a devenit uscat, — această inflexiune hotărît că a jucat rolul de poartă de ieșire ale apelor, nu numai ale zonei Schlierului, dar chiar carpatice. Depozitele, atât de evidente, de prundișuri de natură pur carpatică și chiar din zona sa internă, pe cele mai înalte nivele de eroziune, cât și pozițiunea, în configurația actuală a reliefului, a platformelor cele mai vechi, ne indică cu prisosință rolul acestei porți.

Această îndrumare hidrografică în porţiunea centrală (Cracău-Roznov, Tazlăul Mare, Girov-Bozieni, Mărgineni-Bârjoveni) *a stat atâta vreme sub influenţe tectonice, cât faciesul petrografic al regiunii nu a arătat altă indicaţiune. Din moment ce, însă, prin aceste procese de dăltuire a acestei regiuni, eroziunea normală a ajuns să se adâncească în faciesuri deosebite, — puţin permeabile ale Saliferului, spre interior şi puternic infiltrabile ale Sarmaticului spre exterior, de atunci drenajul s'a organizat din ce în ce mai puternic spre partea internă a zonei, în plin Salifer, — prin mari procese de captări, îndrumând deschiderea văilor pe direcţiunea indicată de mersul pliurilor sau a liniilor de contact anormal, — desvoltând astfel depresiuni locale cu caracter longitudinal.* (Valea Cracăului pentru depresiunea Cracăului, valea Bistriţei pentru a Roznovului ,valea Tazlăului Mare pentru aceiaşi depresiune, etc.).

Procesele acestea de eroziune au avut etapele lor bine hotărîte, şi timpul când s'au înfăptuit le vom vedea ceva mai pe urmă.

Deocamdată să rezumăm formele de relief ce ele le-au lăsat, caracterizând fiecare subregiune aparte.

In adevăr, în afară de liniile mari morfologice ale regiunei subcarpatice, stările ei de relief se găsesc asociate pe anumite suprafeţe, cari păstrează un raport bine stabilit între ele şi corespund unor cicluri de eroziune fluviatilă. In acest caz avem de amintit de *platformele de eroziune* şi de *terase.*

Faptul a atras de mult luarea aminte, mai ales geologilor cari au studiat părţi din această întindere şi au consacrat termenul de „*terasare*" acestei desfăşurări de planuri suprapuse. *Noi, vom trebuì să adăugăm, însă, că nu-i numai terasare, ci şi adevărate peneplanări.*

Pentru a face mai reală această distincţiune, mă văd nevoit a vorbì acum de:

Cicluri mari independente de eroziune şi *cicluri mici dependente. Cele dintâi au creat, de bună seamă, cele trei platforme, iar cele de al doilea, cele trei terase şi lunca svântată a marelor artere fluviatile ale regiunei subcarpatice de aici.*

Reamintim că *cele trei platforme,* în ordinea desfăşurărei lor în timp, deci şi în altitudine, sunt: 1) *Platforma superioară*

Corni, 2) *Platforma medie Ghindăoani* şi 3) *Platforma inferioară Grumăzeşti.*

Toate celelalte nume date local, pe care le-am arătat la vreme, le-am echivalat acestora. *Iar cele trei terase sunt:* 1) *superioară, a cărei înălţime relativă variază între 80—110 m.;* 2) *medie, cu 40—60 m.* şi 3) *inferioară cu 8—20 m.*

Deosebirea topografică, între aceste două grupe, se observă clar pe teren şi poate fi caracterizată prin aceia că, *pe câtă vreme formaţiunile marilor cicluri de eroziune ne arată şi azi, relativ mici variaţiuni în înălţimea absolută pe întinderi mari, acele ale micilor cicluri (terasele) ne arată, din contra, cu cât sunt mai tinere, o mai puternică variaţiune în această altitudine absolută.*

* * *

Cea mai mică întindere, în toată această regiune, o păstrează *platforma superioară Corni.* Reprezintă, în adevăr, mai mult martori de eroziune pe întinderea platformei medii. Ceva mai bine reprezentată e în culmile subcarpatice externe, mai ales în a Pleşului şi a Petricicăi. Există totuşi o mare deosebire, în această privinţă, între aceste două culmi, deoarece cea sudică, a Petricicăi, poartă urme vădite de-o frământare cu mult mai accentuată decât cea a Pleşului, influenţând mult şi această platformă. Ca martori mai reduşi, la Corni, în masivul Ghindăoani-Tupilaţi, la Mărgineni în masivul Itrineşti-Mărgineni, Runcu-Bahna în masivul Bârjoveni-Runcu şi între valea Tazlăului Mare şi marginea Carpaţilor, etc. Nicăiri aici, în aceste masive nu poate fi vorba de podişuri întinse şi înalte, aparţinând acestei platforme, după cum aşa de clar se pune în evidenţă în nordul Moldovei (Bucovina mai ales), între Prut şi marginea Carpaţilor.

Mai mult încă, în cele două culmi principale externe aceşti martori apar ca rămăşiţa unui relief mai vechiu pe care l-a fasonat desvoltarea acestei platforme. Era şi natural să fie aşa, deoarece în vremea mărei sarmatice amândouă culmele, a Pleşului şi a Petricicăi, dacă nu au fost adevărate insule (mai ales Petricica), apoi cu siguranţă ele alcătuiau două mari promontorii ale continentului carpatic.

* * *

In relieful înalt al regiunei subcarpatice predomină, însă, *Platforma medie* (Ghindăoani).

Ori unde se ivesc înălțimi, privirea ți se fixează imediat pe liniile de orizont, de multe ori ideal de netede și orizontale; te urci pe pante destul de accentuate până la podișuri plane cu largă desvoltare și în multe locuri presărate cu prundișuri carpatice. De acolo de sus, de jur împrejur, mai aproape ori mai departe, la același nivel, te stăpânește această formă de relief. Înălțimea ei absolută joacă între 450—630 m. In general, însă, ea arată slabe variațiuni în jurul cotei de 500 m. Înălțimile ce trec de 500 m. se arată ca excepțiuni determinate de mișcări postume, astfel cum e în cele două culmi externe principale.

Prin înălțimea și întinderea ei, ea ni se arată ca o adevărată podoabă a regiunei subcarpatice, păstrând puterea frumoaselor masive păduroase de azi. Astfel în cele trei masive externe, Ghindăoani-Tupilați, Itrinești-Mărgineni-Budeștii-Ghicăi și Bârjoveni-Runcu-Racova, platforma medie deține mai bine de jumătate din întinderea lor.

Menținând o ușoară înălțare spre marginea Carpaților, platforma medie alcătuiește și cea mai mare parte a culmelor subcarpatice interne, astfel pe Cracău, pe Nechitul, pe Tazlăul Mare. O singură regiune, în toată această zonă subcarpatică, unde platforma medie păstrează mai vădit caracter de martori de eroziune, — și tocmai pentru aceasta prezentând o importanță deosebită, — este cuprinsul propriu zis al depresiunei Tazlăului.

Am căutat să generalizez numele de *platforma Ghindăoani* pentru această *platformă medie,* întrucât, nu numai că în regiunea subcarpatică, la *Ghindăoani,* pentru prima dată am identificat-o, dar și pentru faptul că deasupra acestui frumos sat ea păstrează și forma și înălțimea atât de caracteristică ei.

Nici una din cele trei platforme, pe care le-am identificat în întinderea regiunei subcarpatice, nu păstrează mai elocvent caracterul de adevărată „peneplanare“ ca această platformă medie a Ghindăoanilor, atât prin forma sa tipică, întinderea ei, mica variațiune de relief, cât și prin urmele lăsate de-o străveche denudațiune, care a digerat atât de pu-

ternic suprafaţa ciclului anterior (platforma Corni), *şi a nivelat formaţiunile, din zona Flişului până în zona Meoticului,, învingând şi structura şi consistenţa deosebită a rocelor.*

Incontestabil că în acea vreme, configuraţia reliefală a regiunei subcarpatice nord moldoveneşti era cu totul alta decât cea de azi; era **mai unitară,** marcând o *singură depresiune longitudinală cu largi deschideri în culmea subcarpatică externă spre podişul* ***sarmatic,*** *cu care se lega direct, formând cea mai vastă şi cea mai desăvârşită* **peneplenă moldovenească.** *Şi numai după dăltuirea acestei suprafeţe, de către elementele denudătoare ale ciclului ce-a urmat, au început a se schiţa subregiunile naturale ale acestei întinderi, aşa după cum am arătat în cursul lucrării.*

În aceasta stă toată importanţa desvoltărei celei **mai inferioare platforme** *a regiunei subcarpatice.*

* * *

Împodobind ca o treaptă puternică marile masive, *platforma inferioară a Grumăzeştilor* iese în evidenţă, mai ales, în zonele de depresiuni, unde, la prima vedere, îţi apare ca o terasă înaltă, ceiace a şi determinat pe geologi s'o ia ca atare (Preda, Grozescu), mai ales că, în multe locuri, pe dânsa se găsesc aluviuni vechi, socotite ca fiind de vrâstă „pliocenică".

Din raportul ei atât cu platforma Ghindăoani, cât şi cu adevărata terasă superioară, am avut serioase indicaţiuni a o socoti ca cea mai inferioară platformă.

În adevăr, ea se ţine de platforma medie — de care se desparte prin pante puternice —, cam cu 70—80 m., în mediu, mai jos, arătându-ne, prin aceasta, o redusă variaţiune de nivel în raport cu terasa superioară, care în multe locuri o întretaie şi chiar se confundă cu ea (pe Cracău, etc.) — fapt ce, local, îţi dă îndemnul a o socoti ca terasă, dacă nu o urmăreşti pe distanţe mai mari. *Din cauza acestei slabe variaţiuni de altitudine, ea ne apare cu înălţimi destul de deosebite deasupra actualei reţele hidrografice, — fapt ce nu se observă la terasa superioară, care păstrează pe arterele fluviatile înălţimea relativă caracteristică teraselor.*

Pentru aceasta e demn de urmărit, mai ales, regiunea cuprinsă între masivele Itrineşti-Mărgineni şi Bârjoveni-

Runcu, unde toată întinderea o dispută platforma inferioară și terasa superioară.

În afară de aceste considerații, două fapte vin să determine caracterul de platformă al acestui plan de eroziune. Este faptul că el rătează marele con de dejecțiune din depresiunea Neamțului pe o suprafață largă, și al doilea, este desvoltarea neobișnuită a acestei platforme și ca întindere și ca formă ideală de podișuri largi, în cuprinsul depresiunei Tazlăului Unit, lăsând ici și colo măguri atât de caracteristice (ex. Măgura Verșeștilor), reprezentând mărturiile platformei medii.

* * *

Aceste trei platforme de eroziune, datorite la trei cicluri mari și independente, fiind distanțate în timp și spațiu atât de precis, păstrează între ele, local, relațiuni identice. Socotite, însă, în toată întinderea lor, din detaliile pe care le-am făcut cunoscut la fiecare subregiune naturală în parte, se poate vedea clar, *că ele ne arată azi o deformare cu atât mai accentuată, cu cât le privim mai în spre sud.*

Incontestabil că formarea lor nu a fost tulburată, putându-se aceasta deduce tocmai din raportul lor constant, pe câtă vreme după ce ultima platformă a fost modelată, mișcări din ce în ce mai accentuate spre sud, le-a scos din poziția lor primordială, le-a dus la diverse înălțimi și chiar le-a fărămițat (Petricica, Valea Tazlăului Mare etc.).

Toate trei platformele suferind mișcarea în bloc, raportul lor local fatal a trebuit să rămâie neschimbat.

In această mișcare postumă formărei platformelor și de bună samă anterioară formărei terasei superioare, căci pretutindeni în zona subcarpatică de aici, ea nu arată nici cea mai neînsemnată tulburare, toată zona cuprinsă între curmătura Girov-Bozieni și pârăul Trebișului, a servit ca un fel de țâțână pe care au jucat planurile dela nord, din masivele Ghindăoani-Tupilați și Pleșului și dela sud, din culmea Petricica.

In adevăr, din datele pe care le-am făcut cunoscut mai ales la masivul Itrinești-Mărgineni și Bârjoveni-Runcu, se vede clar cum platformele dela sud de curmătura Girov-Bozieni se găsesc la o altitudine mai joasă cu 60—80 m., față de planurile identice dela nord de acest fapt morfologic, și ele se

menţin aproape exact cu aceiaşi înălţime absolută, până în valea Trebişului, ca de aici spre sud să ne arate un joc de înălţimi neobişnuit, atât în lungimea, cât şi în lăţimea, nu numai a culmei Petricica, dar chiar în întregime în toată regiunea subcarpatică a Tazlăului Unit.

Tot astfel de joc ni-l arată platformele pe falia „Tazlăului Mare“.

Dar pe câtă vreme la nord de Trebiş, această deformare a platformelor este redată printr'un joc de înălţimi de cel mult 100 m., la sud de această vale, deformarea ia net caracter de frământare tectonică, de adevărată sfărâmare, participând incontestabil la o nouă mişcare orogenică, ce s'a accentuat mai ales spre sud de linia pârăul Puşcaşului-Cleja.

Mişcarea aceasta, postumă formărei platformelor regiunei subcarpatice, trebuie neapărat s'o considerăm acuma de-o deosebită importanţă, prin faptul că numai ea a pus la punct configuraţia actuală a acestei regiuni, accentuând formarea subregiunilor naturale, pe care le-am arătat, — căci ea a accentuat unele fapte de ordin structural, schiţate de altfel destul de viguros prin mişcările orogenice anterioare formărei platformelor — şi a îndrumat modelajul regiunei subcarpatice spre desăvârşirea, mai ales, a depresiunilor descrise, unde ele s'au desvoltat, datorită unui singur ciclu de eroziune fluviatilă, cu trei etape de staţionare, lăsând cele trei trepte caractersitice, terasele.

b) Vrâsta formaţiunilor morfologice a regiunei subcarpatice din Neamţ şi Bacău.

In prima parte a lucrărei tratând *„Structura regiunei“* am căutat, pe datele de ordin pur geologic, împrumutate dela geologii cari au studiat parte din această regiune, cât şi pe ale mele proprii, să dau o interpretare ceva deosebită de cea cunoscută până acuma, asupra tectonicei acestei zone subcarpatice, fixând şi vrâsta principalelor etape în evoluţia acestei părţi din Moldova. Faptele de ordin reliefal, pe care le-am descris atât în partea corespunzătoare cât şi în concluziunile de până acuma, vin să lumineze complect chestiunea *Evoluţiei morfologice,* putând, cu mai mult adevăr, să statornicim vrâsta formaţiunilor morfologice de aici.

Din raportul tectonic al Sarmaticului faţă de Salifer, cât şi din lipsa complectă a Tortonianului în această parte de ţară, am dedus că prima mişcare tectonică a avut loc în această vreme tortoniană. Această mişcare a schiţat cuta marginală a conglomeratelor de Petricica, cu zona de inflexiune între cele două culmi, a Pleşului şi a Petricicăi, servind ca poartă de pătrundere a mărei sarmatice în plină zonă saliferă.

Mişcarea aceasta, extrem de importantă, prin faptul că marchează preludiul formărei Subcarpaţilor nord-moldoveneşti, o consider şi eu influenţată de tectonica fundamentului varistic.

O a doua mişcare orogenică, de-o importanţă covârşitoare pentru regiunea aceasta, am arătat-o, că s'a înfăptuit în vremea Sarmaticului. III. Ea, mai ales, a accentuat ruperile de pantă între zona carpatică şi subcarpatică făcând să intre în joc *falia marginală* a Carpaţilor, a complicat structura, nu numai a zonei salifere centrale, dar şi a cutei marginale a conglomeratelor, împingând tectonica până la *„diapirism"*, în care a fost prins şi *Sarmaticul mediu;* a accentuat şi mai mult *inflexiunea cutei marginale* şi a pus în valoare „falia Tazlăului" (9) etc.

A urmat apoi o lungă perioadă de linişte orogenică, în care denudaţiunea largă şi intensă a modelat regiunea, cu trei mari perioade staţionare, putând astfel să desfăşoare cele trei planuri suprapuse de eroziune *(platformele).*

Aceasta a durat întreaga vreme pliocenică.

Nu numai că în vremea *Sarmaticului III* s'a simţit o atât de puternică mişcare orogenică, dar fiind pentru întreagă această zonă subcarpatică nord-moldovenească şi o vădită perioadă continentală, probabil aici, concomitent cu mişcarea, fenomene importante de denudaţiune au început modelajul regiunei, după cum am constatat [1]) cu alte ocaziuni că s'a petrecut în Podişul Sarmatic, şi a continuat, ca şi în partea podişului din nordul Moldovei, şi în vremea *meotică,* cu atât

---

[1]) *M. David,* O schiţă morfologică a Podişului sarmatic din Moldova, *Bul. Soc. R. R. Geografie,* 1921.

Cercetări geologice în Podişul moldovenesc. *An. Inst. Geol.*

Formes caractéristiques dans la morphologie du Plateau Moldave, *Ann. scient. Univ.-Iassy,* vol. XI.

mai mult cu cât regiunea îşi avea în această vreme, un nivel de bază atât de apropiat (extinderea lacului meotic cunoscută până acuma atingea partea sudică a depresiunei Prutului mijlociu, Valea Siretului în dreptul Romanului şi tot basenul Bârladului şi al Siretului în dreptul Bacăului). *Ia, astfel, fiinţă, la finele Sarmaticului III şi în Meotic, Platforma superioară Corni.*

In aceiaşi vreme se formează, prin acest mare proces de nivelare, marele con de dejecţiune în basenul Neamţului, amintindu-ne de acelaşi proces din basenul Dărmăneştilor. Şi aceasta o cred acuma, cu atât mai mult, cu cât, cu altă ocaziune [1]), am constatat caracterul de mare putere de eroziune şi transport al apelor continentale meotice.

Am putut preciza această vrâstă a platformei superioare prin limitele de timp în care ea s'a desfăşurat, şi anume: ea rătează formaţiunile tectonice desăvârşite în Sarmaticul III şi nicăiri, în partea externă a Culmei Petricicăi, unde se întâlneşte Meoticul cutat, el nu se găseşte retezat de planul ei, ci de acele ale platformelor infreioare ei.

* * *

Platfomei medii Ghindăoani, care se arată aici atât de bine desăvârşită, îi corespunde o puternică, întinsă în spaţiu şi timp, perioadă de eroziune continentală. Aceasta a fost vremea *Pontică,* propriu zisă, care a putut transforma, după cum am arătat şi aiurea [2]), întreaga Moldovă extracarpatică într'o *peneplenă* desăvârşită.

Raportul său cu formaţiunile meotice, ce ating regiunea studiată la sud, neputând fi stabilit decât într'un singur punct (între Pâraele Cleja şi Rădăciuni), din cauza frământărilor mari la care a fost supusă aici la sud, vrâsta Platformei Ghindăoani am putut-o deduce mai mult din raportul cu Platformele superioare şi inferioare, dar mai ales din faptul că am putut-o identifica cu preciziune cu *platforma Repedea*

---

[1]) *M. David:* Note sur les plantes fossiles des couches pliocéniques du Plateau Moldave, *Ann. scient. de l'Univ. de Iassy,* vol. X.

[2]) *M. David,* O schiţă morfologică...

Regiunea Codrilor Bâcului faţă de Podişul sarmatic moldovenesc, *Bul. S. R. R. Geografie,* 1922.

din Podişul sarmatic, care ştim că retează Meoticul nedislocat şi pe coastele ei stau acolo răzemate depozite de limanuri daciene [1]).

In această vreme, judecând după înclinarea regulată a platformei medii, dinspre marginea munţilor spre valea Moldovei şi Siretului, acolo unde s'a simţit prea puţin mişcarea „postumă", deducem că toată depresiunea subcarpatică era şi ea cuprinsă în întinderea acestui mare nivel de eroziune. Apele din inima Carpaţilor treceau direct peste mare parte a regiunei subcarpatice, departe spre răsărit, utilizând, mai ales, marea înşăoare dintre masivul Ghindăoani-Tupilaţi şi Culmea Petricica. Intinderea abondentă a prundişurilor carpatice pe podul Itrineştilor ne confirmă până la evidenţă aceasta aici, întocmai cum în altă parte a Moldovei extracarpatice, la Dersca în Dorohoi în dealul Petrişului, prundişuri groase carpatice dezagregate şi aproape cimentate (a nu se confunda aceste prundişuri înalte cu cele din şaua dintre d-l Hăpăii şi dealul Petriş), ne arată bogate aluvionări şi alte direcţiuni de văi pe această platformă medie.

Tot aici trebuie puse şi acele prundişuri de pe podişurile înalte din partea de răsărit a Culmei Berzunţiului, cari se găsesc la peste 200 m. înălţime deasupra actualelor văi a Tazlăului, şi pe care *Preda* le ia ca prundişuri de terase superioare.

* * *

Mişcările şi schimbările, care s'au petrecut în Podişul Sarmatic în a doua jumătate a Ponticului s. str., cât şi în vremea daciană, au lăsat nu numai mai reduse urme în zona subcarpatică, dar şi de altă natură. In adevăr, mişcarea epirogenetică pozitivă incontestabilă, ce ne-o arată podişul prin spargerea platformei medii de către văi destul de profunde şi largi, cât şi fenomenul de transformare, în vremea daciană, a acestor văi în limanuri [1]), nu au atins regiunea subcarpatică nord moldovenească decât în forma unei întineriri a reţelei hidrografice, fixându-şi pentru mult timp, mai jos cu cel mult 100 m., decât planul platformei medii, o largă suprafaţă de

[1]) *M. David*, Cercetări geologice... Regiunea Codrilor Bâcului...

[2]) *M. David*, Cercetări geologice... O schiţă morfologică...

nivelare. *Cu siguranţă că modelarea platformei inferioare a Grumăzeştilor, reprezentată prin această suprafaţă, începe chiar din vremea daciană, fiind determinată în cea mai bună parte de nivelul apelor daciene, care atingeau partea de sud a regiunei studiate şi a continuat să se desăvârşească în Levantin.*

Această tendinţă de nivelare daciană, în legătură cu apropiata linie de ţărm respectivă, dealtfel, nu-i un fapt nou ce-l constat acuma pentru prima dată în Moldova extracarpatică; l-am mai identificat în „platforma pliocenică" şi împreună cu d-l *Gh. Năstase* şi la contactul între codrii Băcului şi Bugeac (între Răut şi Botna), denumită de noi **Platforma Hotărniceni.** *Fiindcă aici, în regiunea subcarpatică, ea continuă a se desăvârşi în Levantin, trebuie s'o considerăm atunci ca o fază mai timpurie de desvoltare a aceleiaşi platforme inferioare („Cărpineni")* [1]) *a Podişului sarmatic.*

Numai astfel privind lucrurile, putem să ne dăm seama de ce şi această platformă inferioară a Grumăzeştilor arată, în toată întinderea sa, aceiaşi deformare ca şi platformele superioare ei.

În adevăr, plecând dela cele ce s'au constatat în sudul regiunei noastre, în prelungirea regiunei subcarpatice, unde s'a putut precis statornici o mişcare în *Levantinul superior* [2]), deci la finele Pliocenului şi chiar postpliocenică, — găsesc că aceasta este mişcarea „postmeotică" arătată de *David Preda* (21) în regiunea subcarpatică a Bacăului, şi care a fost capabilă, în partea sudică a regiunei sudiate de noi, să frământe puternic toate platformele şi să le deformeze într'un grad mai puţin accentuat în regiunea Neamţului.

În orice caz, această mişcare, postumă formărei celor trei platforme, s'a executat înaintea desfăşurărei terasei superioare. *Desvoltarea celor trei terase şi a albiei majore svântate, a actualei reţele hidrografice, trebuie socotită ca tot atâtea etape în desvoltarea unui mare şi cel din urmă ciclu de eroziune, începând din Quaternarul inferior şi care-şi continuă activitatea şi azi.*

---

[1]) *Mateescu Ştefan,* Cercetări geologice în partea externă a curburei sud-estice a Carpaţilor români. *An. Inst. G. al României,* Vol. XII.
M. David, Regiunea Codrilor Bâcului faţă de podişul sarmatic...

c) Raportul Regiunei subcarpatice cu Podișul sarmatic al Moldovei.

Cred necesar, pentru încheierea acestei lucrări, *să raportăm regiunea subcarpatică studiată, marei unități morfologice a Podișului sarmatic moldovenesc,* întru cât fapte stabilite în această regiune extracarpatică, am văzut în cursul acestei lucrări, că se găsesc reprezentate și în regiunea subcarpatică.

În adevăr, în ambele regiuni se întâlnesc cele trei platforme și cele trei terase.

Platforma superioară Corni corespunde platformei Țețina (Bucovina), *sau a dealului Mare* [1]; *platforma medie Ghindăoani corespunde platformei Repedea, iar platforma inferioară Grumăzești sintetizează în ea, în parte, platforma Hotărniceni și în parte platforma Cărpineni din podiș.*

E surprinzător faptul, mai ales, că platforma Repedea a Podișului, observată de pe orice înălțime exterioară a dealurilor subcarpatice, se vede clar cum trecea peste actuala vale a Siretului direct în zona subcarpatică. Ea statornicește, azi, legătura morfologică a acestor două regiuni geografice deosebite.

Astfel fiind, *privesc actuala vale a Siretului ca un fapt morfologic desfășurat mai târziu și statornicit în locul și forma lui actuală de anumite procese morfologice,* pe care vom avea ocaziunea să le discutăm cu alt prilej.

* * *

Din tot ce am expus, putem trage concluzia generală că **Regiunea subcarpatică din Neamț și Bacău** *stă ca o formă reliefală de tranziție între Carpați și Podișul sarmatic al Moldovei, prin faptul că prin structură e mai intim legată de munte, iar prin procesele de denudațiune păstrează mai întinse legături cu Podișul.*

Dar tocmai prin acestea **Regiunea subcarpatică nord**-*moldovenească își păstrează toată individualitatea sa.*

Laboratorul de Studii geografice
Universitatea Iași

---

[1] *V. Mihăilescu*, Podișul înalt din W. Botoșanilor, *Bul. Soc. R. R. de Geografie*, 1929.

LE RELIEF DE LA RÉGION SUBCARPATIQUE DANS LES DISTRICTS DE NEAMTZ ET DE BACĂU, EN MOLDAVIE

(SON ÉVOLUTION MORPHOLOGIQUE)

par M. DAVID
Professeur à l'Université de Iassy (Roumanie).

(RÉSUMÉ)

Entre la bordure Est des Carpates orientales de la Moldavie, richement boisées, qui finissent par des pentes très raides, résultant des phénomènes tectoniques bien précisés, et le Plateau sarmatique avec sa plateforme pliocène au Sud, s'étend une zone longitudinale, parallèle à la chaîne montagneuse, très pauvrement boisée, caractérisée par un relief et une Géographie humaine, propres. C'est *la région subcarpatique* de la Moldavie, si clairement individualisée sur de vastes étendues, comme peu de régions submontanes peuvent encore l'être, non seulemement dans la chaîne des Carpates, mais aussi dans toute la chaîne alpino-himalayenne.

Ce travail présente l'étude d'une portion limitée de cette zone subcarpatique orientale, celle qui se trouve sur le territoire des districts de Neamtz et de Bacău. Dans ce qui suit, nous nous contenterons de donner la caractéristique essentielle des principaux faits exposés de façon plus détaillée dans le texte roumain, surtout de ceux qui aideront a mieux comprendre les conclusions de cette étude morphologique.

Pour une meilleure orientation dans cette région subcarpatique, nous croyons nécessaire de distinguer les petites subdivisions naturelles suivantes:

1. *La dépression de Neamtz;*
2. *Le massif Ghindăoani-Tupilaţi;*
3. *La dépression de Cracău et de Roznov;*
4. *La zone d'inflexion Girov-Bozieni;*
5. *La région Itrineşti-Mărgineni-Bărjoveni-Runcu;*
6. *La région subcarpatique de Tazlău.*

Nous verrons plus loin les raisons qui ont imposé cette classification.

Dans son ensemble cette superficie de terrain (v. la carte) donne nettement l'impression d'être formée, principalement, par une *dépression,* encadrée, soit, directement, par le bord tectonique des Carpates, soit, indirectement, par les collines subcarpatiques internes, d'une part, et par les collines subcarpatiques externes, d'autre part. En effet, dans toute la dépression du Neamtz, le bord interne est formé par le Flysch, alors qu'à l'extérieur la dépression est bordée par les crêtes de Pleşul, de Boiştea, etc., qui constituent une limite precise formée de collines subcarpatiques externes. Dans les dépressions de Cracău et de Roznov, il y a des endroits où le couloir subcarpatique touche directement le bord des montagnes, ainsi qu'on l'observe dans les environs de Piatra-Neamtz et en d'autres endroits où ce contact est maintenu par les collines subcarpatiques internes, comme on peut le constater dans la région de Cracău, ou dans celle des rivières du Nichitul, du Calul, de Iapa, etc. A l'extérieur, le massif Ghindăoani-Tupilaţi, continuant vers le Sud la crête de Pleşul, forme les collines subcarpatiques externes. Celles-ci se continuent, vers le Sud, après l'ensellement de Girov-Bozieni, d'origine tectonique primordiale, avec le massif Itrineşti-Mărgineni, la zone des terrasses de Negriteşti-Români et le massif Bârjoveni-Runcu.

La dépression de Tazlău a une de ses extrémités appuyée sur le Flysch et sur le Tazlăul Mare par cette bordure des collines internes à superficie de plus en plus large à mesure qu'on s'avance vers le Tazlăul-Sarat; sur le Tazlăul unit, la dépression s'appuie du côté interne sur le Flysch de la crête de Berzunţ et à l'extérieur elle est fermée par la crête imposante de Petricica, tout comme dans la dépression du Neamtz, au Nord.

Ce rapport des dépressions actuelles avec le bord des Carpates, soit directement, soit indirectement, par l'intermédiaire des collines subcarpatiques internes, n'est pas accidentel.

On sait depuis assez longtemps qu'en ce qui concerne la direction des plis, il n'y a pas de raccord entre la structure de la région subcarpatique et le bord du Flysch. Le plissement du Salifère coupe sous un angle aigu la direction des plis du Flysch marginal. En considérant les dépressions de Neamtz et de Bacău, ainsi qu'il a été montré plus haut, comme provenant d'une dépression unique d'origine structurale, on peut clairement observer que ces dépressions, qui ont une extrémité fixée au bord très élevé du Flysch et l'autre, très éloignée du Flysch, ont laissé, dans le relief actuel, une zone de plus en plus large de collines subcarpatiques internes.

De cette manière, les collines subcarpatiques externes conservent dans l'orographie locale de la région subcarpatique une plus ample extension vers l'extrémité en contact des Carpates.

Ainsi regardés les choses, on peut nettement afirmer, sans le moindre doute, que la direction d'extension des dépressions centrales (Cracău-Roznov, Tazlăul Mare) *garde aujourd'hui une orientation incidente, par rapport au bord des Carpates. Cette position nous rappelle la même direction des plis du Salifère, ce qui nous montre que ces dépressions doivent être interprêtées comme de remarquables phénomènes d'adaptation à la structure.*

Or, c'est précisément sur ce processus d'adaptation que je me suis basé pour distinguer les sous régions naturelles dans la zone subcarpatique de cette contrée de la Moldavie. Elles sont nettement contourées et leur importance physique n'a pas été sans retentir profondément sur la vie humaine locale, où l'on peut encore saisir de petites nuances particulières, mais aussi un échange continu entre leurs multiples richesses, ce qui sert à présent, et a du surtout servir dans le passé, à établir une vie propre et prospère des habitants de toute cette région subcarpatique.

Au moment où, au point de vue tectonique, a été ébauchée l'ancienne surface topographique, toute la région subcarpatique formait une seule dépression longitudinale, bordée à l'extérieur par une crête (tectonique) externe, interrompue par une forte inflexion sur laquelle se sont greffés, plus tard, des processus de dénudation, aboutissant à la formation de l'ensellement Girov-Bozieni et de la zone des terrasses situées entre le massif Itrineşti-Mărgineni et Bărjoveni-Runcu-Racova. *Toute cette zone d'inflexion de la crête marginale (pli-salifère marginal) je la considère comme une région critique pour la zone subcarpatique.* Elle a servi de véritable et large porte à la pénétration des eaux de la Mer Sarmatique au coeur du Schlier, parvenant à couvrir une grande portion au centre de celui-ci avec des dépôts qui ont beaucoup influencé les lignes directrices du modelé de la surface primordiale.

Du moment où toute la région subcarpatique située au Nord de la Crête Petricica est devenue terre ferme, cette inflexion a, sans doute, joué le rôle de porte de sortie pour les eaux non seulement du Schlier, mais aussi pour celles des Carpates. Les dépôts de graviers d'origine purement carpatique aux plus hauts niveaux d'érosion, ainsi que la situation, dans la configuration actuelle du relief, des plateformes les plus anciennes, nous indiquent largement le rôle de cette porte.

Cette orientation hydrographique de la portion centrale (Cracău-Roznov, Tazlăul Mare, Girov-Bozieni, Mărgineni-Bârjoveni) este restée aussi longtemps sous des influences tectoniques que le faciès pétrographique de la région n'a pas donné d'autre indication. Du moment où, par ces processus de modelage, l'érosion normale est arrivée à atteindre des faciès distincts — peu perméables du Salifère, vers l'intérieur, et fortement infiltrables, du Sarmatien, vers l'extérieur, le drainage s'est, peu à peu, organisé, toujours plus intensément dans la partie interne de la zone, en plein Salifère, par de grands phénomènes de capture, en orientant l'ouverture des vallées dans la direction indiquée par la marche des plis ou des lignes de contact anormal, et en déterminant, de cette façon, la formation des dépressions locales à caractère longitudinal (Vallée du Cracău pour la dépression du Cracău, vallée de la Bistritza pour celle de Roznov, vallée du Tazlăul Mare pour la même dépression, etc.).

Ces phénomènes d'érosion ont eu leurs étapes bien déterminées et nous verrons plus loin l'époque où ils se sont produits. Pour le moment, nous allons présenter brièvement les formes de relief que ces phénomènes ont laissées, en essayant de caractériser chaque sous — région isolément.

En effet, outre les grandes lignes morphologiques de la région subcarpatique, les données de son relief se trouvent associées sur des surfaces étagées, qui gardent un rapport bien établi entre elles et correspondent à des cycles d'érosion fluviatile. Il y a donc à rappeler les *plateformes d'érosion* et les *terrasses.*

Ce fait a, depuis longtemps, eveillé l'attention des Géologues qui ont étudié des portions de cette surface et ont consacré le terme de „terrassement" *(terasare)* à ce développement de plans superposés. Toutefois, il faut ajouter qu'il n'y a pas seulement un système de terrasses, mais aussi de véritables pénéplaines.

Pour mieux rendre cette distinction, je trouve nécessaire de parler maintenant *des grands cycles indépendants d'érosion* et *des petits cycles interdépendants. Les premiers ont créé les trois plateformes, les seconds ont conduit à la formation des trois terrasses et de la plaine inondable des grandes artères fluviatiles de la région subcarpatique étudiée.*

Nous rappelons que les trois plateformes, dans l'ordre de succession chronologique et, par conséquent, aussi dans l'ordre de l'altitude, sont les suivantes: I) *Plateforme supérieure Corni,* II) la *Platforme moyenne Ghindăoani et* III) la *Plateforme inférieure Grumăzeşti.* Toutes les autres dénominations locales ont déjà été signalées et, de plus, assimilées à ces plateformes. Pour les terrasses on a la succession suivante:

I) *Terrasse supérieure* dont l'altitude relative varie de 80—110 m; *terrasse moyenne*, de 40—60 m. et *terrasse inférieure* de 8—20 m.

La distinction topographique entre ces deux groupes s'observe clairement sur le terrain et peut être caractérisée par ceci que les formations des grands cycles d'érosion, nous montrent même aujourd'hui des variations relativement faibles dans leur altitude absolue et sur de grandes étendues, alors que les formations des petits cycles (les terrasses), au contraire, plus elles sont jeunes, plus leur variation en altitude absolue, est prononcée.

a) Les caractères et l'aire de répartition des Plateformes

Dans toute cette région la *Plateforme supérieure Corni* conserve la plus petite étendue. Elle représente plutôt des témoins d'érosion sur la Plateforme moyenne et se trouve un peu mieux représentée dans les crêtes subcarpatiques externes, surtout dans celles de Pleşul et de Petricica. Entre ces deux crêtes, il y a pourtant, une différence notable, car celle de Petricica a été plus mouvementée que celle de Pleşul, mouvement qui a eu des répercussions sur cette Plateforme. Des témoins plus réduits on peut en rencontrer à Corni, dans le massif Ghindăoani-Tupilaţi à Mărgineni, dans le massif Itrineşti-Mărgineni, à Runcu-Bahna dans le massif Bârjoveni-Runcu et entre la vallée du Tazlăul Mare et la bordure des Carpates, etc. Nulle part, dans ces massifs, il ne peut pas être question de hauts et vastes plateaux, appartenant à cette Plateforme, qui soient comparables aux plateaux si nettement individualisés du Nord de la Moldavie (en Bucovine surtout) entre le Prouth et le bord des Carpates.

Mieux encore, dans les deux principales crêtes externes, ces témoins apparaissent comme un reste de relief ancien qui a été façonné par le développement de cette Plateforme. Il n'en pouvait pas être autrement, puisqu'à l'époque de la Mer Sarmatique, si les deux crêtes, de Pleşul et de Petricica, ne formaient pas des véritables îles (surtout Petricica), en tout cas, elles constituaient deux grands promontoires du continent carpatique.

* * *

Dans le haut relief de la région subcarpatique, la *Plateforme moyenne* est prédominante. Partout où il y a des crêtes. les regards se fixent sur des lignes d'horizon souvent idéalement unies et horizontales; on gravit des pentes assez accentuées et on atteint des plateaux à large développement, parsemés de graviers carpatiques. Du haut de ces plateaux, tout autour,

de près ou de loin, au même niveau, on est saisi par cette forme de relief. Sa hauteur absolue varie entre 450 et 630 m., mais en général, elle montre de faibles variations autour de la côte de 500 m.

Les côtes qui dépassent 500 m., sont plutôt d'exceptions déterminées par des mouvements posthumes, ainsi qu'on peut le constater dans les deux crêtes principales externes.

Par son altitude et par son étendue, la Plateforme moyenne est une rareté de la région subcarpatique; elle entretient la puissance des beaux massifs forestiers. D'ailleurs, dans les trois massifs externes, Ghindăoani-Tupilaţi, Itrineşti-Mărgineni-Budeşti-Ghica et Bârjoveni-Runcu-Racova, la Plateforme moyenne occupe plus de la moitié de leur étendue.

Conservant un léger exhaussement vers le bord des Carpates, la Plateforme moyenne constitue également la plupart des crêtes subcarpatiques internes, comme on peut le constater sur le Cracău, sur le Nichitul et sur le Tazlăul Mare. Il y a une seule région dans toute cette zone subcarpatique où la Plateforme moyenne garde le caractère évident de témoin d'érosion et c'est pour cette raison qu'elle présente une importance particulière — c'est l'intérieur proprement dit de la dépression du Tazlăul-unit.

J'ai essayé de généraliser le nom *de la Plateforme Ghindăoani* pour toute *la Plateforme moyenne,* non seulement parcequ' elle à été identifiée, pour la première fois, à Ghindăoani, mais aussi parce qu'au dessus de ce beau village, elle conserve sa forme et son altitude qui lui sont si caractéristieue.

Aucune des trois plateformes identifiées dans la région subcarpatique ne montre plus éloquemment le caractère de vraie pénéplaine que cette Plateforme moyenne de Ghindăoani, aussi bien par sa forme typique, son étendue, sa faible variation de relief, que par les traces laissées à la suite d'une très ancienne dénudation, qui a digéré avec tant de force la surface du cycle antérieur (la Plateforme Corni) et a nivellé les formations, depuis la zone du Flysch jusqu'à la zone du Méotien, en triomphant de la structure et de la consistance différentes des roches. Il est incontestable qu'à cette époque la configuration du relief de la région subcarpatique au Nord de la Moldavie, était tout autre que celle d'aujourd'hui, *Cette configuration était plus uniforme, marquant une seule dépression longitudinale, à larges ouvertures, dans la crête subcarpatique externe, vers le Plateau sarmatique, avec lequel elle entrait en liaison* directe, *en formant la plus vaste et la plus parfaite pénéplaine moldave. Et lorsque cette surface a été ciselée par les éléments du cycle suivant, alors seulement commencèrent à s'esquisser les sousrégions naturelles dans son étendue, ainsi qu'il a été montré au cours de ce travail.*

D'ailleurs c'est là que réside toute l'importance du développement de la Plateforme la plus inférieure dans la région subcarpatique.

*
* *

Comme un puissant gradin au pied des grands massifs, *la Plateforme inférieure Grumăzeşti,* est surtout proéminente dans les zones de dépressions, où, à première vue, elle apparaît comme une haute terrasse, ce qui a déterminé les Géologues à la considérer pour telle surtout qu'en maints endroits elle est recouverte d'alluvions anciennes d'âge supposé pliocène. Par son rapport avec la Plateforme de Ghindăoani et avec la vraie terrasse supérieure, j'ai eu de sérieuses raisons à la considérer comme la plus inférieure des Plateformes.

En effet, elle s'attache à la Plateforme moyenne, dont elle est séparée par des pentes accentuées, à 70—80 m, en moyenne, plus bas, en nous montrant par là une variation de niveau réduite, par rapport à la terrasse supérieure avec laquelle elle s'entrecoupe et même se confond (sur le Cracău), fait qui peut nous conduire à la considérer comme terrasse, si on ne la suis pas sur de plus grandes étendues. *Grâce à cette faible variation d'altitude, elle nous apparaît avec ses hauteurs bien distinctes au-dessus du réseau hydrographique actuel, à l'opposé de ce qu'on observe pour la terrasse supérieure, qui garde sur toute l'artère fluviatile la hauteur relative caractéristique aux terrasses.*

Voilà pourquoi il est digne d'intérêt à suivre, surtout, la région comprise entre les massifs Itrineşti-Mărgineni et Bârjoveni-Runcu, où toute l'étendue est disputée par la Plateforme inférieure et la terrasse supérieure.

Outre ces considérations, *deux faits s'ajoutent encore pour donner le caractère de Plateforme à ce plan d'érosion. Tout d'abord le fait qu'il coupe le grand cône de déjection de la dépression du Neamtz sur une large surface et, ensuite, le développement extraordinaire de cette Plateforme, dans son étendue aussi bien que dans sa forme idéale de large plateau à l'intérieur de la dépression du Tazlăul-unit,* en *laissant, çà et là des collines* (Măguri) *si caractéristiques* (ex. Măgura Verşeştilor), *qui représentent les témoins de la Plateforme moyenne.*

*
* *

Ces trois Plateformes d'érosion, dues à trois grands cycles indépendants, netement séparées, dans le temps et dans l'espace, gardent entre elles, localement, des relations identiques. Considérées dans toute leur étendue, on peut voir clairement des nombreux détails que nous avons fait connaître dans le

texte roumain, pour chaque sousrégion isolément, *que ces Plateformes montrent, aujourd'hui, une déformation d'autant plus accentuée, qu'on les regarde, dans leur ensemble, le plus possible, vers le Sud.*

Sans doute, leur formation n'a pas été troublée ainsi que le fait supposer leur rapport constant, alors que, la dernière Plateforme, une fois modelée, des mouvements de plus en plus accentués, au Sud, ont déplacé leur positions initiale, les ont denivellées et les ont même morcelées (Petricica, Vallée du Tazlăul Mare, etc.).

Toutes les trois Plateformes ayant subi le mouvement en bloc, leurs rapports réciproques ont du forcément rester les mêmes.

Dans ce mouvement postérieur à la formation des Plateformes et antérieur à la formation de la terrasse supérieure,— car nulle part dans cette zone subcarpatique, on n'observe le moindre dérangement, — *toute la zone située entre l'ensellement Girov-Bozieni et la rivière du Trébişul a servi de charnière aux plans mobiles du Nord* (les massifs Ghindăoani-Tupilaţi et Pleşul) *et du Sud* (la crête Petricica).

En effet, des données qui se rapportent aux massifs Itrineşti-Mărgineni et Bârjoveni-Runcu, on voit nettement que les Plateformes Sud de l'ensellement Girov-Bozieni se trouvent à une altitude de 60—80 m. plus basse par rapport aux plans identiques situés au Nord de cet élement morphologique; elles se maintiennent, assez exactement, à la même hauteur absolue jusque dans la vallée du Trebiş, pendant que vers la Sud elles nous montrent une variation d'altitude surprenante, en longueur aussi bien qu'en largeur, non seulement dans la crête de Petricica, mais encore dans l'ensemble de la région subcarpatique de Tazlăul Unit.

Sur la faille de Tazlăul Mare, les Plateformes présentent la même dénivellation. Mais tandis qu'au nord du Trebiş cette déformation des Plateformes est exprimée par une variation d'altitude qui ne dépasse pas 100 m., au sud de cette vallée, la déformation prend nettement un caractère de trouble tectonique, de véritable écrasement, en participant, incontestablement, d'un nouveau mouvement orogénique qui s'est accentué surtout au Sud de la ligne Pârăul Puşcaşului-Cleja.

Ce mouvement postérieur à la formation des Plateformes, dans le région subcarpatique, doit nécessairement être considéré desormais d'une importance spéciale, car lui seul a mis au point la configuration actuelle de cette région, en contribuant à la formation des sous régions naturelles, et c'est encore lui qui a accentué certains faits d'ordre structural, esquissés déjà, assez vigoureusement, par les mouvements orogéniques antérieurs à la formation des Plateformes, et a achevé

le modelage de la région subcarpatique, surtout des dépressions décrites là, où elles se sont développées grâce à un seul cycle d'érosion fluviatile, à trois étapes de stationnement, nous laissant dans le relief actuel les trois terrasses si caractéristiques.

b) L'âge des formations morphologiques de la région subcarpatique de Neamtz et de Bacău

Dans la première partie de ce travail (texte roumain), en analysant la *structure* de la région, j'ai essayé, me basant sur les données d'ordre purement géologique empruntées aux Géologues [1]) qui ont étudiés une partie de la région, et sur les miennes propres, de donner une interprétation un peu différente de celle déjà connue, sur la tectonique de cette zone subcarpatique, en déterminant en même temps l'âge des principales étapes dans l'évolution de cette partie de la Moldavie. Les faits d'ordre orographique décrits plus haut, viennent éclairer complètement le problème de *l'évolution morphologique,* ce qui rend plus vraisemblable l'âge attribué aux formations morphologiques locales.

Du rapport tectonique du Sarmatien et du Salifère, ainsi que de l'absence complète du Tortonien dans cette partie du pays, j'ai conclu que le premier mouvement tectonique a eu lieu précisément à cette époque tortonienne. Ce mouvement a ébauché le pli marginal des conglomérats de Petricica, dont la zone d'inflexion située entre les deux crêtes de Pleşul et de Petricica a servi de porte d'entrée aux eaux de la Mer sarmatique, en pleine zone salifère.

Je considère que ce mouvement, extrêmement important, du fait qu'il marque le prélude de la formation des subcarpates nord-moldaves, a été influencé par la tectonique du soubassement varistique.

Un second mouvement orogénique d'une importance capitale pour cette région, a eu lieu à l'époque du *Sarmatien* III. *Celui-ci a, surtout, accentué les ruptures de pente entre la zone carpatique et subcarpatique et, faisant entrer en jeu la tranche marginale des Carpates, a compliqué la structure non seulement de la zone salifère centrale, mais aussi du pli marginal des conglomérats, poussant la tectonique jusqu'au „diapirisme", où a été pris de même le Sarmatien moyen; il a accentué davantage l'inflexion du pli marginal* et a *mis en valeur „la faille du Tazlăul Mare"*, etc.

Suit une longue période de calme orogénique, lorsque

---

[1]) Voir la littérature.

la dénudation, large et étendue, a modelé la région pendant trois étapes de stationnement, faisant, ainsi, possible le développement des trois plans superposés d'érosion (les Plateformes).

Ceci s'est passé durant tout le *Pliocène.*

A l'époque du *Sarmatien III* non seulement ce puissant mouvement orogénique a été ressenti, mais, comme un régime continental accentué dominait toute cette zone subcarpatique nord-moldave, en même temps que le mouvement, des phénomènes importants de dénudation ont commencé le modelage de la région, ainsi que nous l'avons constaté ailleurs [1]) pour le Plateau sarmatique et a continué, tout comme dans le plateau du Nord de la Moldavie, *pendant le Méotien,* d'autant plus que la région avait à cette époque un niveau de base si rapproché (l'extension du lac méotien).

Ainsi prend naissance à la fin du Sarmatien III et au Méotien la Plateforme supérieure Corni.

A la même époque se forme, à la suite de processus de nivellement, le grand cône de déjection dans le bassin du Neamtz, qui nous rappelle un processus analogue du bassin de Dărmăneşti. Et cela entraîne ma conviction d'autant plus facilement qu'à une autre occasion [2]), j'ai constaté la grande force d'érosion et de transport des eaux continentales méotiques. J'ai pu préciser cet âge de la Plateforme supérieure par les limites chronologiques entre lesquelles elle s'est développée. Elle coupe les formations tectoniques achevées au Sarmatien III et nulle part, dans la portion externe de la Crête Petricica, où l'on rencontre le Méotien plissé, celui-ci n'est coupé par son plan, mais, au contraire, par ceux des Plateformes plus inférieures.

* * *

Une grande période d'érosion continentale, étendue dans l'espace et dans le temps, correspond à la *Plateforme moyenne Ghindăoani* qui s'y montre bien individualisée. C'est l'époque du Pontien proprement dit, qui a opéré, ainsi que nous l'avons montré ailleurs [1]), la transformation de toute la Moldavie extra carpatique en une pénéplaine parfaite.

Son rapport avec les formations méotiques qui atteignent la région étudiée au Sud n'a pas pu être établi qu'en un seul

---

1) *M. David:* O schiţă morfologică a podişului sarmatic din Moldova (résumé français). *Bul. S. R. R. Geografie.* 1921.

M. David: Regiunea codrilor Băcului faţă de Podişul sarmatic moldovenesc (résumé français). *Bul. S. R. R. Géografie.* 1923.

2) *M. David:* Note sur les plantes fosiles, etc. Ann. scient de l'Université de Jassy — Tome X.

point (entre les ruisseaux Cleja et Răcăciuni) en raison des grands mouvements auxquelles elle y a été soumise, et l'âge de la Plateforme Ghindăoani je l'ai déduit plutôt de ses rapports avec les Plateformes, supérieure et inférieure, et surtout du fait que j'ai pu l'assimiler à la *Plateforme Repedea* du Plateau sarmatique, Plateforme qui coupe le Méotien non disloqué et qui garde, sur ses flancs, les dépôts des limans daciens [1]).

A cette époque, si l'on juge d'après l'inclinaison régulière de la Plateforme moyenne, du bord des montagnes vers la vallée de Moldova et du Sireth, là où le mouvement posthume a été très faiblement ressenti, nous pouvons conclure que toute la dépression subcarpatique faisait partie de ce grand niveau d'érosion. Les eaux sortant des Carpates passaient directement à l'Est sur une grande partie de la région subcarpatique, utilisant, surtout, le grand ensellement qui se trouve entre les massifs Ghindăoani-Tupilaţi et la crête Petricica. L'abondance des graviers carpatiques sur le plateau d'Itrineşti nous confirme jusqu'à l'évidence cette manière de voir, de même que dans un autre point de la Moldavie extracarpatique, à Dersca (dép. de Dorohoi), à la côte de Petrişul, de gros graviers carpatiques desagrégés et presque cimentés (à ne pas confondre ces graviers avec ceux de la „selle" située entre la côte de Hapaia et celle du Petriş) nous montrent de riches alluvionements et d'autres directions des vallées sur cette Plateforme moyenne.

Il faut y ajouter les graviers des hauts plateaux, situés à l'Est de la crête du Berzunţ, qui se trouvent à plus de 200 m., au dessus du thalweg actuel des vallées du Tazlăul et que *D. Preda* [1]) considère comme graviers de la terrasse supérieure.

Les mouvements et les changements qui ont eu lieu dans le Plateau sarmatique [2]) pendant la seconde moitié du Pontien (s, str.) ainsi qu'au Dacien, ont laissé, dans la zone subcarpatique, non seulement des traces plus réduites, mais aussi d'origine différente. En effet, le mouvement épirogénique positif, incontestable, que nous indique le percement de la Plateforme moyenne par des vallées assez larges et profondes, et la transformation, à l'époque dacienne, de ces vallées en limans n'ont pas atteint la région subcarpatique nord-moldave que par un rajeunissement du réseau hydrographique, en établissant, pour très longtemps, une large surface de nivellement, à 100 m. plus bas que le plan de Plateforme moyenne. *Il est certain*

---

[1]) Voir la littérature.

[2]) *M. David:* Cercetări geologice... (résumé français)... *An. Inst. geologic 1922 Bucureşti.*

que le modelage de la Plateforme inférieure Grumăzeşti, représentée par cette surface, commence dès le Dacien,étant déterminé principalement, par le niveau des eaux daciennes qui baignaient la partie Sud de la région étudiée et a été continué au Lévantin.

Cette tendance au nivellement, en rapport avec la ligne correspondante du rivage rapproché, n'est pas un fait que je constate pour la première fois dans la Moldavie extracarpatique; je l'ai encore identifié dans la *„Plateforme pliocène"*, et, ensemble avec Mr. *G. Nastase,* au contact des Codrii Bîcului et du Bugeac (entre Răut et Botna) aù nous avons déterminé la *„Plateforme Hotărniceni"*.

Puisque dans la région subcarpatique *la Plateforme inférieure continue son évolution au Lévantin, il faut donc la considérer comme une phase précoce de développement de la même Plateforme inférieure („Cărpineni") du Plateau sarmatique.*

Il n'y a que cette façon de regarder les choses qui puisse nous rendre compte pourquoi la Plateforme inférieure Grumăzeşti montre dans toute son étendue la même déformation que les Plateformes supérieures.

En partant de ce qu'on a constaté[1]) au Sud de notre région, dans le prolongement subcarpatique, la où on a pu distinguer avec précision un mouvement au *Lévantin supérieur*, donc à la fin du Pliocène et même au Postpliocène, je trouve que c'est bien ce mouvement, déterminé par *David Preda*, dans la région subcarpatique de Bacău, comme postméotique, qui a intéressé, dans la partie Sud de la région étudiée par nous, toutes les Plateformes en les déformant, mais dans la région du Neamtz il a eu moins d'intensité.

De toute façon, ce mouvement postérieur à la formation des trois Plateformes a eu lieu avant le développement de la terrasse supérieure. La formation des trois terrasses et du lit majeur inondable du réseau hydrographique actuel, doivent compter comme autant d'étapes dans le développement du dernier grand cycle d'érosion, à partir du Quaternaire inférieur et se poursuivant encore aujourd'hui.

c) Le rapport de la région subcarpatique avec le Plateau sarmatique de la Moldavie

Je crois nécessaire, afin de terminer ce travail, de rapporter la région subcarpatique étudiée à la grande unité mor-

---

[1]) *St. Mateescu:* Cercetări geologice în partea externă a curburei...... *An Inst. geol. Buc.* vol. XI.

phologique qui est le Plateau sarmatique moldave, puisque les mêmes faits établis dans la région extracarpatique se retrouvent dans la région subcarpatique.

En effet, dans les deux régions, on rencontre les trois Plateformes et les trois terrasses.

La Plateforme supérieure Corni correspond à la Plate forme Țețina (Bucovina) ou à celle de Dealul Mare [1]) *la Plateforme moyenne Ghindăoani correspond à la Plateforme Repedea;* quant à la *Plateforme inférieure Grumăzeşti,* elle synthétise, à la fois, les Plateformes Hotărniceni et Cărpineni du Plateau Sarmatique.

Il est, surtout, surprenant de voir que la Plateforme Repedea observable de tous les points hypsométriques extérieurs des collines subcarpatiques, passait par delà la vallée actuelle du Sireth, directement dans la zone subcarpatique. Elle maintient de nos jours la liaison morphologique entre ces deux régions, géographiquement distinctes. Ainsi, la vallée actuelle du Sireth doit être regardée comme un fait morphologique réalisé ultérieurement et fixé à sa place et dans sa forme actuelle par certains processus morphologiques que nous aurons l'occasion de discuter ailleurs.

De tout ce qui précède, nous pouvons conclure, en général, que la Région subcarpatique de Neamtz et de Bacău se présente comme une forme de relief faisant transition entre les Carpates et le Plateau sarmatique de la Moldavie, car du point de vue de la structure, elle est plus intimement liée à la montagne, et, par ses processus de dénudation, conserve des rapports plus étendus avec le Plateau.

Or, c'est précisément grâce a ce fait que la Région subcarpatique nord-moldave conserve toute son individualité.

Laboratoire d'Études géographiques
Université de Jassy.

---

[1]) *V. Mihăilescu:* Podişul înalt din W. Botoşanilor. *Bul. S. R. R. Geografie*, Buc. 1929.

LITERATURA FOLOSITĂ

1. — *Atanasiu Sava,* „Esquisse géologique des régions petrolifères des Carpates du district de Bacău", 1907.
2. — *Atanasiu Sava,* „Quide congrès Int. du pétrole. III-e sess. Roumanie", 1907.
3. — *Atanasiu Sava,* „Cercetări geol. în regiunea carpatică şi subcarpatică din Moldova de sud". *Raport. act. Inst. geologic în 1908—1909,* Buc. 1913.
4. — *Atanasiu Sava,* „Discuţiuni asupra vrâstei formaţiunei salifere din România". *Dări de Seamă ale şed. Inst. geologic, Vol. V. (1913—14),* Buc.
5. — *Atanasiu Sava,* „Formaţiunea saliferă miocenă din Bas. Cuejdiului şi al Almaşului din Distr. Neamţ şi raporturile sale cu Flişul". *Dări de seamă şed. Inst. geologic vol. VII.* Buc.
6. — *Atanasiu Sava,* „Discuţiune relativă la vrâsta sării". *Dări de seamă Inst. geol. vol. VIII.*
7. — *Grozescu Horia,* „Geologia regiunei subcarpatice din partea de nord a districtului Bacău". *Anuarul Inst. geologic, vol. VIII.* Bucureşti.
8. — *Grozescu Horia,* „Comunicare preliminară ref. la structura geologică a basenului superior a Râului Tazlău". *Dări de seamă ale şed. Inst. geol. vol. VIII.*
9. — *Grozescu Horia,* „Geologia basinului superior al Tazlăului Mare". *An. Inst. geol. vol. XII.*
10. — *Enculescu Petre,* „Cercetări agrogeologice între Bistriţa şi Siret". *Rap. act. Inst. Geol. în 1908—1909 (rap. 1909).*
11. — *Enculescu Petre,* „Ridicări agrogeol. în jud. Bacău. Foile Bacău, Bozieni, Buhuşi". *Rap. act. Inst. Geol. pe 1911* (1914).

12. — *Enculescu Petre,* „Studiu agrogeologic al vechei Insule de Stepă dela est de Piatra-Neamţ (notă preliminară)“, *Dări de seamă ale şed. Inst. geol. vol. VIII.*

13. — *Mrazec L.,* „Contrib. à l'étude de la depression subcarpatique“. *Bul. soc. de ştiinţe. An. IX (1900).* Bucureşti.

14. — *Mrazec L.,* „Aperçu géologique sur les formations salifères et les gissements de sel en Roumanie“. *Trav. Rég. Mon. Etat p. l'expos. Paris.* Buc. 1900.

15. — *Mrazec L.* şi *Teisseyre W.,* „Ueber oligocäne Klippen am Rande der Karpathen bei Bacău (Moldau)“. *Jahrbuch d. k. k. geol. R. A.* 1901.

16. — *Mrazec L. şi Teisseyre W.,* „Privire geologică asupra formaţ. salifere şi zăcăminte de sare în România! *Monit. Int. Petrol.* Vol. III.

17. — *Mrazec L.,* „Paleografia formaţ. salifere în regiunea subcarpatică“. *Bul. Soc. Ştiinţi vol. XVII.*

18. — *Mrazec L.,* „Despre cute cu sâmbure de străpungere“. *Bul. Soc. Şt.* 1907.

19. — *Preda M. David,* „Comunicare preliminară asupra regiunei colinelor subcarpatice din partea de sud a Districtului Bacău“. *Dări de seamă a şed. Inst. geologic. Vol. IV.*

20. — *Preda M. David,* „Colinele subcarpatice din partea de sud a jud. Bacău. *Rap. act. Inst. geol. în 1912.*

21. — *Preda M. David,* „Geologia regiunei subcarpatice din partea de sud a jud. Bacău“. *An Inst. geol. al Rom. vol. VII.* 1913.

22. — *Teisseyre W.,* „Geologische Reissberichte aus der Karpathen Rumäniens. (District. Bacău)“. *Verh. d. k. k. geol. R. A.* 1896.

23. — *Teisseyre W.,* „Zur geologie der Bacauer Karpathen“. *Jahrbuch d. k. k. geol. R. A. XLVII,* 1897.

24. — *V. Mihailescu,* „Podişul înalt din W. Botoşanilor“. *Bul. Soc. R. R. Geografie* 1929.

25. — *Mateescu Ştefan,* „Cercetări geologice în partea externă a curburei sud-estice a Carpaţilor români. Districtul R.-Sărat“. *An. Instit. geol. al României vol. XII.*

26. — *David D. Mihai,* „Note sur les plantes fossiles des couches pliocéniques du plateau moldave“. *Ann. scient. de l'univ. Jassy vol. X.*

27. — *David D. Mihai,* „Formes caractéristiques dans la morphologie du plateau moldave". *Ann. scient. de l'Univ. de Jassy vol. XI.*

28. — *David D. Mihai,* „O schiţă morfologică a Podişului sarmatic din Moldova". *Bul. Soc. R. R. de Geografie,* 1921.

29. — *David D. Mihai,* „Cercetări geologice în Podişul moldovenesc". *Anuar. Inst. geol. al României,* 1922.

30. — *David D. Mihai,* „Regiunea Codrilor Bâcului faţă de Podişul sarmatic moldovenesc". *Bul. Soc. R. R. Geografie,* 1922.

CONȚINUTUL

pag.

Introducere 5
A. **Structura Regiunei** 6
Concluziuni de ordin structural 17
B. **Morfologia Regiunei** 22
Descrierea regiunilor subcarpatice 22
1. *Depresiunea Neamțului* 22
2. *Masivul Ghindăoani-Tupilați* 34
3. *Depresiunile Cracăului și Roznovului* 40
4. *Curmătura Girov-Bozieni* 49
5. *Regiunea Mărgineni-Bârjoveni (Lipoveni)-Runcu* 55
6. *Regiunea subcarpatică a Tazlăelor* 62
Regiunea Tazlăului Mare 63
Relieful Regiunei subcarpatice depe Tazlăul unit 71
C. **Concluziuni de ordin morfologic** 83
a) Caracterele esențiale de ordin morfologic ale regiunei subcarpatice din Neamț și Bacău 84
b) Vrâsta formațiunilor morfologice a regiunei subcarpatice din Neamț și Bacău 92
c) Raportul Regiunei subcarpatice cu Podișul sarmatic al Moldovei 97
Le relief de la région subcarpatique dans les districts de Neamț et de Bacău, en Moldavie 98
Literatura folosită 111

ERATA

La pag.	rând	se va citi	în loc de
5	18	propunem, deci,	propunem deci
6	2	până	până
7	30	Neamț	Nemț
10	3	deosebește	deosibește
11	9	până	până
11	32	dealul lui Stan, din	dealul lui Stan din
12	1	ce au o direcțiune	au o direcțiune
12	ultimul rând	observă, trecând	observă. trecând
22	4	Teisseyre	Teysseire
23	6	Topoliței	Topliței
26	30	Topoliței	Topliței
26	ultimul rând	Topoliței	Topliței
27	Fig. 6 rând 1	dealul	dealu
27	„ „ „ 6	remarquables	remarcablea
29	„ 7 „ 1	Tupilați.	Tupilați:
29	„ „ „ 4	plateformes	plates-formes
29	„ „ „ 4	le	lc
29	„ „ „ 5	morphologiques	morphologiqucs
31	5	deosebesc	deasebesc
31	29	desvoltare	desvoltarea
31	34	și Agapia, o formă	și Agapia, ca o formă
33	23	dealul Boiștei (585 m.)	dealul Boiștei, 585 m.)
40	24/25	Bălțăteștilor (722 m.)	Bălțăteștilor (72)
46	6	(Poloboc),	(Poloboc).
52	Fig. 10 rând 1	NE, E,	NE, E
55 la titlu		(Lipoveni)-Runcu	(Lipoveni-Runcu)
55	28	Helvețianului	(Helvețianului)
55	30	în regiunea	înregiunea
64	5	aceleeași	aceliași
69 fig. 11	ultimul rând	ensellement	enseillement
75	„ „	viccisitudinile	viceisitudinèle
77	2	parcă,	parcă.
78	26	ale	a
84	15	importantei	importanței
86	19	(tectonică) externă,	(tectonică externă,
93	14	Sarmaticului III	Sarmaticului. III
94	19	inferioare	infreioare
96		Notița de jos se va ceti:	

1. *M. David*, Regiunea Codrilor Bâcului față de podișul sarmatic.
2. *Mateescu Ștefan*, Cercetări geologice în partea externă a curburei sud-estice a Carpaților români. *An Inst. geol. al României* vol. XII.

La pag.	rând	se va citi	în loc de
110	7	Dealul Mare [1]);	Dealul Mare [1])

La planșa		se va citi	în loc de
III	Fig. 1 rând 1	(platf. III)	(platf. II)
X	Fig. 1 rând 3	on	ou
XIV	Fig. 1 rând 2	picioarele	pieioarele
XV	Fig. 1 rând 1	Platforma Runcului (III)	Platforma Runcului III)

Buletinul S. R. R. de Geografie vol L, 1932.

HARTA REGIUNEI SUBCARPATICE DIN NEAMȚ ȘI BACĂU

Scara 1:250000
Echid. 50m.

DIVIZIUNILE NATURALE

- I *Depresiunea Neamțului*
- II *Masivul Ghindăoani-Tupilați*
- III *Depresiunea Cracăului și Roznovului*
- IV *Curmătura Girov-Bozieni*
- V^I *Masivul Itrinești-Mărgineni*
- V^II *Regiunea Negritești-Români*
- V^III *Masivul Bârjoveni-Racova*
- VI^I *Regiunea subcarpatică a Tazlăului Mare*
- VI^II *» » a Tazlăului Unit*

CARTE DE LA RÉGION SUBKARPATIQUE
DES DISTRICTS NEAMTZ ET BACĂU
DE LA MOLDAVIE

Ech. 1:250000
Equid. 50m.

DIVISIONS NATURELLES

- I *La dépression de Neamtz*
- II *Le massif Ghindăoani-Tupilați*
- III *La depression de Crăcău et de Roznov*
- IV *La zone d'inflexion Girov-Bozieni*
- V^I *Le massif Itrinești-Mărgineni*
- V^II *La région Negritești-Români*
- V^III *Le massif Bârjoveni-Racova*
- VI^I *La région subkarpatique de Tazlăul Mare*
- VI^II *» » » de Tazlăul Unit*

Desenată de E. Saulea și Cl. Agăpiescu.

SOCEC & Co. S. A.